

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1918-1919 — N° 17

---

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

SUTURE DES PLAIES DE POITRINE

DANS LES CAS DE TRAUMATOPNÉE

---

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Et soutenue publiquement le 10 Avril 1919

PAR

**JEANNOT René-Eugène-François**

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

Né à Pouilly-sur-Loire (Nièvre), le 10 novembre 1888



LYON  
IMPRIMERIES RÉUNIES

8, Rue Rachais, 8

—  
1919



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

# **SUTURE DES PLAIES DE POITRINE**

**DANS LES CAS DE TRAUMATOPNÉE**



FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1918-1919 — N° 17

---

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

SUTURE DES PLAIES DE POITRINE

DANS LES CAS DE TRAUMATOPNÉE

---

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Et soutenue publiquement le 10 Avril 1919

PAR

**JEANNOT René-Eugène-François**

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

Né à Pouilly-sur-Loire (Nièvre), le 10 novembre 1888

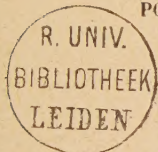


LYON

IMPRIMERIES RÉUNIES

8, Rue Rachais, 8

—  
1919



# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ . . . . . DOYEN.  
ROQUE . . . . . ASSESSEUR.

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, LÉPINE,  
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

## PROFESSEURS

|                                                             |   |                 |
|-------------------------------------------------------------|---|-----------------|
| Cliniques médicales . . . . .                               | } | MM. TEISSIER.   |
| Cliniques chirurgicales . . . . .                           |   | ROQUE.          |
| Clinique obstétricale et Accouchements . . . . .            | } | BARD.           |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                          |   | TIXIER.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .   | } | BERARD.         |
| Clinique des maladies mentales . . . . .                    |   | FABRE.          |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                 | } | ROLLET.         |
| Clinique des maladies des femmes . . . . .                  |   | NICOLAS.        |
| Physique biologique, radiologie et physiothérapie . . . . . | } | LÉPINE (J.).    |
| Chimie médicale et pharmaceutique . . . . .                 |   | WEILL.          |
| Chimie organique et Toxicologie . . . . .                   | } | POLLOSSON (A.). |
| Matière médicale et Botanique . . . . .                     |   | CLUZET.         |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale . . . . .      | } | HUGOUNENQ       |
| Anatomie . . . . .                                          |   | MOREL.          |
| Anatomie générale et Histologie . . . . .                   | } | MOREAU.         |
| Physiologie . . . . .                                       |   | GUIART.         |
| Pathologie interne . . . . .                                | } | TESTUT.         |
| Pathologie et Thérapeutique générales . . . . .             |   | X...            |
| Anatomie pathologique . . . . .                             | } | DOYON.          |
| Médecine opératoire . . . . .                               |   | COLLET.         |
| Médecine expérimentale et comparée . . . . .                | } | X...            |
| Médecine légale . . . . .                                   |   | PAVIOT.         |
| Hygiène . . . . .                                           | } | POLLOSSON (M.). |
| Thérapeutique . . . . .                                     |   | COURMONT (P.).  |
| Pharmacologie . . . . .                                     | } | ÉTIENNE MARTIN. |
|                                                             |   | X...            |
|                                                             | } | PIC.            |
|                                                             |   | FLORENCE.       |

## PROFESSEURS ADJOINTS

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| Maladies des oreilles, du nez et du larynx . . . . . | MM. LANNOIS. |
| Pathologie externe . . . . .                         | VALLAS.      |
| Maladies des voies urinaires . . . . .               | ROCHET.      |

## CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

|                                                   |                 |        |
|---------------------------------------------------|-----------------|--------|
| Chimie minérale . . . . .                         | MM. BARRAL,     | agrégé |
| Propédeutique de gynécologie . . . . .            | CONDAMIN,       | —      |
| Chirurgie infantile . . . . .                     | NOVÉ-JOSSERAND, | —      |
| Accouchements . . . . .                           | COMMANDEUR,     | —      |
| Embryologie . . . . .                             | LATARJET,       | —      |
| Anatomie topographique . . . . .                  | PATEL,          | —      |
| Botanique . . . . .                               | BRETIN,         | —      |
| Chirurgie expérimentale . . . . .                 | VILLARD,        | —      |
| Clinique infantile . . . . .                      | MOURIQUAND,     | —      |
| Déontologie et médecine professionnelle . . . . . | X...            | —      |

## AGRÉGÉS

|                |                  |               |                       |
|----------------|------------------|---------------|-----------------------|
| MM.            | MM.              | MM.           | MM.                   |
| BARRAL.        | BRETIN.          | ARLOING (F.). | THÉVENOT (Luc.).      |
| COMMANDEUR.    | LERICHE.         | GUILLEMARD.   | PIERY.                |
| NEVEU-LEMAIRE. | THEVENOT (Léon). | POLICARD.     | COTTE.                |
| LAROYENNE.     | TAVERNIER.       | GARIN.        | DUROUX.               |
| VORON.         | CADE.            | SAVY.         | BONNAMOUR.            |
| NOGIER.        | MOURIQUAND.      | FROMENT.      | chargé des fonctions. |
| LATARJET.      |                  |               | SARVONAT              |
|                |                  |               | chargé des fonctions. |

M. BAYLE, Secrétaire.

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. ROCHET, Président; LAROYENNE, Assesseur;  
MM. THEVENOT LÉON et DUROUX, Agrégés.

*La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.*

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Je dédie ce modeste ouvrage, bien  
faible témoignage de mon amour filial  
et de ma profonde reconnaissance.

A MES MAITRES ET MES CAMARADES

DE L'A. C. A. 4 ET DE L'A. C. A. 11.

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON  
ET DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE.

A LA MÉMOIRE DE MES CAMARADES

MORTS POUR LA FRANCE

*A notre Président de Thèse,*

**MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHET**

Professeur de clinique urologique.

Nous exprimons très respectueusement notre gratitude pour le grand honneur qu'il nous a fait d'accepter la présidence de notre thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ THÉVENOT

Chevalier de la Légion d'Honneur.

Nous lui devons l'idée première de ce travail; qu'il veuille bien accepter nos remerciements pour la grande bienveillance qu'il nous a toujours témoignée et les conseils éclairés qu'il nous a prodigués.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LAROYENNE

Chirurgien des Hôpitaux,

Chevalier de la Légion d'Honneur.

Il fut pour nous un maître et un chef particulièrement indulgent. Qu'il veuille bien croire à notre plus respectueuse gratitude pour l'exemple constant d'abnégation et de probité professionnelle qu'il nous a donné.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUROUX

Qui a accepté de faire partie de notre jury de thèse.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

## INTRODUCTION

---

Dans ce travail, modeste contribution à l'étude du traitement chirurgical des plaies de poitrine, nous n'avons pas l'intention de faire une étude complète et détaillée. Nous laisserons délibérément de côté les plaies thoraco-abdominales et les plaies du médiastin. Nous nous occuperons simplement de celles qui, en même temps que la paroi, intéressent la plèvre et le poumon, du type dit « ouvert ».

Les plaies de poitrine, en effet, peuvent être divisées en deux grandes catégories : les plaies à thorax fermé, les plaies à thorax ouvert.

On désigne sous le nom de plaies pénétrantes de poitrine fermées celles dont les orifices externes sont de petites dimensions. Ces blessures, causées par un projectile de petit calibre, balle ou petit éclat, représentent le type le plus favorable. La paroi, la plèvre, le poumon sont traversés comme par un trocart, et il est souvent difficile de retrouver le trajet au milieu des tissus voisins dont l'élasticité tend à oblitérer la lumière presque immédiatement. Les lésions destructives sont réduites au minimum. Les plaies fermées qui, hâtons-nous de le dire, constituent la grande majorité des cas, évoluent la plupart du temps d'une façon remarquablement favorable, et ont fait proclamer bien haut, au début de la guerre,

la bénignité générale des plaies de poitrine. Un blessé de ce genre présente les signes classiques, plus ou moins accusés, des plaies pénétrantes du thorax : dyspnée, toux, hémoptysies, hémopneumothorax, emphysème sous-cutané. Mais ces signes généraux inquiétants, grâce au repos, à la morphine, cèdent en quelques jours. La température, qui pouvait atteindre 39° au début, redevient normale, l'hémothorax se résorbe sans ponction. Les hémoptysies de la période initiale se continuent quelque temps par des crachats teintés de sang noirâtre, puis cessent tout à fait.

Il n'y a pas lieu d'envisager une action chirurgicale immédiate. Dans notre travail, limité volontairement, nous ne nous occuperons pas non plus de cette catégorie justiciable du traitement médical pur et simple.

Par contre, pendant notre séjour au front, nous avons été frappé du caractère d'extrême gravité des plaies dites « ouvertes ». On appelle ainsi les plaies à large brèche pariétale, permettant une communication directe entre la cavité pleurale devenue réelle et l'air extérieur. Un double courant d'air se produit à chaque mouvement respiratoire ; la plaie souffle, on dit qu'il y a traumatopnée.

Les plaies de poitrine ouvertes ou soufflantes sont graves, d'abord par les accidents immédiats qu'elles déterminent : asphyxie, collapsus cardiaque, mais aussi par les risques inéluctables d'une infection pleurale secondaire.

---

## GÉNÉRALITÉS

Il est très difficile d'établir d'une manière rigoureuse la fréquence des plaies pénétrantes de poitrine. Un grand nombre de ces blessés meurent sur le terrain ou au poste de secours régimentaire. Les survivants sont dirigés sur des ambulances spéciales, c'est pourquoi les chiffres donnés par les différentes statistiques présentent des divergences notables. 2,3 % des blessés d'une ambulance (Dupont et Kendirdjy), 8 % d'après Maissonnet. Dans l'ensemble, Delorme estime à 10 % des hospitalisés le nombre de ces blessés. A l'ambulance chirurgicale automobile n° 11, du 15 avril 1917 au 29 octobre 1917, nous relevons 166 plaies pénétrantes de poitrine pour un nombre total de 3.073, ce qui ferait le chiffre de 5,43 %. Notre chiffre est sensiblement le même que celui qu'indique Depage dans son rapport à la Conférence chirurgicale interalliée (mai 1917), 5 %.

Au début de 1914, les plaies pénétrantes de poitrine étaient considérées comme relativement bénignes ; on disait couramment alors : « Elles tuent sur le coup ou sont insignifiantes. » Les exemples tirés de la dernière guerre balkanique et de la pratique civile autorisaient cette opinion vraiment optimiste, et dans presque tous les cas le traitement se bornait au traitement médical pur et simple. L'abstention opératoire était la règle.

La première statistique de cette guerre, due à Dupont et Kendirdjy en 1914, ne donne que 2,6 % de mortalité. Déjà, à cette époque, la Société de Chirurgie faisait remarquer que cette mortalité ne correspondait pas à la majorité des cas ; mais à une série particulièrement heureuse, ne tenant pas compte de la sélection forcée du poste de secours et des formations de l'avant. Les plaies pénétrantes par balles étaient alors de beaucoup les plus fréquentes, et ce que nous savons de leur évolution explique dans une certaine mesure l'optimisme général.

Avec la guerre de tranchées, il fallut bien reconnaître que les plaies par éclats d'obus ou de grenades ne se comportaient pas de même façon, et que le pronostic s'assombrissait singulièrement. Un grand nombre de chirurgiens apportèrent leurs statistiques aux réunions médico-chirurgicales d'armée, à la Société de Chirurgie, et toutes mirent en évidence l'extrême gravité immédiate et secondaire des plaies du thorax.

Sur 130 cas, Sencert a 23,8 % de décès.

Schmid, sur 64 cas, 15,6 %.

Rouvillois, sur 110 cas, 27,2 %.

Thévenot, sur 102 cas, 26,2 %.

Latarjet, sur 90 cas, 43,3 %.

Cotte, sur 18 cas, 11,11 %.

Gross et Grégoire, sur 404 cas, 11,13 %.

Jeanbrau, sur 200 cas, 18,5 %.

Sur 105 cas, Maisonneuve a une mortalité de 20 %.

Augé, sur 121 cas, 19 %.

Piéry, sur 53 cas, 9 %.

Marquis, sur 87 cas, 12 %.

Pierre Duval, sur 194 cas, 21,6 %.

Gatellier et Barbary, sur 154 cas, 13 %.

D'une manière générale, nous pouvons dire que la mortalité générale des plaies pénétrantes de poitrine est voisine de 20 % et, d'après Pierre Duval (rapport du Congrès chirurgical interallié) elle se répartit de la façon suivante :

Au poste de secours, 30 %.

Ambulances divisionnaires et hôpitaux d'évacuation, 20 %.

Hôpitaux de la zone des étapes, 10 %.

L'exactitude des chiffres que l'on peut donner est forcément relative, au moins pour le premier échelon. Les blessés atteints de plaies pénétrantes de poitrine meurent, en effet, sur le champ de bataille ou au poste de secours, lorsque le cœur ou de gros vaisseaux sont lésés. On comprend que dans de telles conditions l'établissement d'une statistique soit chose malaisée, aussi les chiffres donnés sont surtout le résultat d'une impression.

D'après nos observations personnelles nous sommes arrivé aux résultats suivants dans un secteur d'attaque :

Postes de secours et brancardiers divisionnaires : 16 décès sur 60 blessés, 26,6 %.

Ambulance divisionnaire, dite de triage, 18 %.

Ambulance chirurgicale automobile n° 11 (médecin-chef M. Laroyenne), du 15 avril 1917 au 31 octobre 1917 :

Sur 3.073 blessés, nous trouvons 166 plaies de poitrine, soit 5,4 % du nombre total de blessés, et 13 décès, ce qui fait une mortalité de 7,8 %.

Nous ne devons pas nous faire illusion sur ce dernier chiffre, inférieur à ce que l'on constate habituellement ; notre formation ne recevait pas la totalité des plaies

thoraciques, en majorité retenues et hospitalisées dans les formations divisionnaires ou de corps d'armée, dont les statistiques sont certainement moins favorables.

Tous ces chiffres, malheureusement incomplets, donnent néanmoins une idée de la grosse mortalité des plaies de poitrine à tous les échelons des formations sanitaires. Ces constatations émurent les chirurgiens et de nombreuses recherches furent effectuées pour y porter remède.

Thévenot et Dumarest insistèrent les premiers dès 1915 sur la gravité plus considérable des plaies de poitrine compliquées de pneumothorax ouvert. Ces plaies aboutissant fatalement à l'infection de la plèvre, quand le blessé ne mourait pas immédiatement d'asphyxie ou d'hémorragie foudroyantes. Pour remédier à cette complication redoutable, Thévenot et Dumarest exécutèrent, d'une façon systématique, l'oblitération par suture des plaies thoraciques ouvertes.

Ultérieurement, Thévenot et Tuffier rapportent, à la Société de Chirurgie, 109 cas de sutures pour pneumothorax ouverts (29 novembre 1916), avec seulement 8 pleurésies suppurées.

De leur côté, Combier, Murard et bien d'autres chirurgiens, appliquèrent cette méthode avec de bons résultats.

Dans un autre ordre d'idées, Duval montra que la grande cause de mortalité immédiate est l'hémorragie pulmonaire, et donna le conseil d'intervenir directement sur le poumon pour en pratiquer l'hémostase. Cette méthode donna lieu à de nombreuses discussions à la Société de Chirurgie, et depuis un nombre important d'observations sont venues appuyer sa théorie.

Depuis cette époque, on hésita moins à intervenir sur

le poumon, et la tendance actuelle est de traiter la plaie pulmonaire comme une simple plaie des parties molles, par l'extraction primitive des corps étrangers, même sans indication d'urgence, et la fermeture immédiate (P. Duval).

Voilà donc, rapidement esquissée, l'histoire de la thérapeutique immédiate des plaies pénétrantes de poitrine dans les formations chirurgicales de l'avant. Si nous voulons la résumer brièvement, nous voyons qu'on y peut distinguer trois périodes. Première période : abstention complète. Deuxième période : intervention active par fermeture des pneumothorax ouverts. Troisième période : intervention directe sur le poumon lui-même et sur la plèvre.

---

## PREMIERE PARTIE

---

### Étude anatomo-clinique des plaies de poitrine ouvertes.

---

#### I. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE

L'agent vulnérant, qu'il soit balle ou éclat d'obus, traversera paroi et poumon de part en part en formant sêton si la force de propulsion est suffisante ; mais bien plus fréquemment, le projectile, éclat d'obus surtout, a dépensé toute sa force pour se créer une brèche pariétale et demeure inclus dans le poumon, dans la plèvre ou à son contact. Les plaies de poitrine ouvertes seront donc de deux types, suivant qu'il y aura ou non rétention du projectile.

#### 1° PLAIES SANS PROJECTILE INCLUS.

a) *Plaies formant sêton.* — Les balles, tout aussi bien que les éclats volumineux, peuvent produire de la traumatopnée. En effet, si une balle tirée de loin (200 à 1.000 mètres) ne fait qu'un sêton à orifices punctiformes, la même tirée de près produira de tout autres lésions. L'orifice d'entrée est habituellement peu important ;

mais du côté de la sortie du projectile, la plaie prend l'aspect d'une véritable lésion explosive. Les bords cutanés surélevés, déchiquetés, laissent passer un bourrelet musculaire circonscrivant une perte de substance souvent très étendue. Les plans sous-jacents, à découvert, permettent de voir une fracture pariétale plus ou moins esquilleuse et le poumon mobile dans la profondeur. L'orifice béant crée une communication directe entre la cavité pleurale et l'extérieur. A chaque expiration, un jet de sang est projeté avec force, en même temps que l'air, avec un sifflement caractéristique. A chaque inspiration l'air extérieur fait irruption, à son tour, dans la plèvre. Il y a traumatopnée. Les lésions pulmonaires marchent de pair avec les lésions pariétales.

*Lésions histologiques pulmonaires.* — D'après Latarjet, les lésions immédiates constatées chez des sujets morts rapidement sont disposées en trois zones concentriques :

1<sup>re</sup> zone : la plus interne constitue la paroi du trajet et présente les accidents les plus accentués : destruction des alvéoles, arrachement des vaisseaux et des bronches. Au delà, les alvéoles reparaissent avec leurs contours, mais ils sont aplatis et ne contiennent aucun élément sanguin.

2<sup>e</sup> zone : zone d'infarctus et d'hémorragie abondante. Les parois alvéolaires sont noyées au sein de l'épanchement sanguin avec, de place en place, des zones limitées d'emphysème.

3<sup>e</sup> zone : zone de transition avec le tissu pulmonaire normal. Elle est caractérisée par l'absence d'hémorragie et la présence d'une zone plus ou moins étendue d'emphysème périphérique.

L'épaisseur de ces lésions, relativement minime dans le cas d'un séton par balle, devient beaucoup plus accentuée dans le cas de plaie par éclat d'obus. Le trajet, de dimensions plus considérables, contient en outre des débris vestimentaires, des esquilles projetées plus ou moins loin à l'intérieur du thorax.

L'examen histologique révèle une augmentation notable de la première zone destructive.

Les éclats d'obus, d'ailleurs, font assez rarement des plaies transfixiantes, leur vitesse initiale ne le permet pas toujours ; mais les plaies qu'ils occasionnent sont plus graves que les précédentes. Ce sont, en effet, des corps anguleux, irréguliers, qui entraînent de nombreux débris de vêtements toujours souillés, en les essaimant tout le long du trajet. Il vient se surajouter le facteur d'infection.

b) *Plaies tangentielles*. — Il arrive parfois que le projectile, balle ou éclat d'obus, frappe tangentiellement la paroi thoracique. Les lésions produites dans ce cas se localisent plus spécialement à la paroi : effondrement d'un ou de plusieurs espaces intercostaux avec fracture des côtes voisines, projection d'esquilles, hémorragies pariétales graves, pneumothorax ouvert. Le poumon, indemne quelquefois, peut aussi présenter des lésions allant de la contusion simple à la dilacération plus ou moins étendue, et faire hernie par la plaie.

Des lésions analogues peuvent être produites également lorsqu'un projectile très volumineux, après avoir frappé directement le thorax, demeure implanté dans la plaie. Cas de notre observation XVIII. Le projectile mesurait 10 centimètres de longueur.

## 2° PLAIES AVEC PROJECTILE INCLUS.

Les éclats d'obus, les balles ricochées ou fragmentées sont loin d'avoir une force propulsive suffisante pour faire séton, aussi les trouvons-nous souvent inclus dans le poumon ou dans la plèvre.

Un corps étranger de petites dimensions se comporte habituellement comme une balle tirée de loin, mais s'il est d'un calibre supérieur il n'en est pas de même. L'éclat d'obus ou la chemise de balle, corps anguleux, aux bords déchiquetés, créent des brèches notables dans la paroi, avec dégâts musculaires souvent considérables, fracturent l'omoplate, une ou plusieurs côtes au passage, et produisent de la traumatopnée, pour peu que le trajet soit sensiblement direct. De plus, les éclats se coiffent au passage d'une véritable bourre de débris de capote qu'ils essaient sur tout leur parcours. Ils deviennent ainsi la source de complications septiques redoutables. Les lésions pulmonaires sont elles aussi plus marquées que dans les plaies par balles. Le projectile, en fin de course, se crée une loge dans le tissu pulmonaire, dont les parois, à l'examen histologique, n'offrent plus aucun élément reconnaissable. Elles sont anfractueuses, recouvertes d'un exsudat fibrineux au-dessous duquel on remarque une zone hémorragique bosselée, formant ce que Grégoire a décrit sous le nom d'hématome péricavitaire. Cet épanchement diminue au fur et à mesure qu'on s'éloigne du nid du projectile, jusqu'à ce qu'enfin on retrouve le tissu pulmonaire normal.

Le corps étranger enfin peut occuper diverses situa-

tions en rapport avec sa puissance de pénétration : c'est ainsi qu'on pourra le trouver localisé à la paroi, dans la plèvre, ou encore incrusté à la surface du poumon.

L'anatomie pathologique des plaies de poitrine ouvertes, que nous venons d'esquisser rapidement, nous montre en résumé deux choses essentielles : d'abord, l'existence de l'hémorragie, qui se traduira par un épanchement sanguin intrapleurale et des hémoptysies, ensuite, l'établissement d'un pneumothorax ouvert ou soufflant.

#### **Hémothorax.**

L'épanchement sanguin intra-pleural ou hémothorax est ordinairement assez peu marqué dans les plaies de poitrine ouvertes; l'évacuation se faisant sans cesse par la plaie.

Il reconnaît pour origine soit une hémorragie pariétale, soit une hémorragie pulmonaire.

La blessure d'une artère de la paroi, intercostale, mammaire interne, peut occasionner un hémothorax, lorsque le sang s'épanche directement dans la plèvre à la faveur de la brèche pariétale ; mais le plus souvent, l'hémorragie est externe à travers la plaie cutanée largement ouverte.

L'hémothorax de cause pulmonaire, par contre, s'observe chaque fois que le poumon est atteint ; son volume et sa gravité dépendent de plusieurs facteurs : calibre du vaisseau lésé, nature et forme du projectile, situation de la blessure, état fonctionnel du poumon.

L'hémorragie n'est réellement très abondante que si un vaisseau d'un certain calibre est lésé. Les sujets atteints

d'une blessure d'un gros tronc vasculaire de la base du cœur ou du hile meurent sur le champ de bataille ou au poste de secours, ils n'arrivent pas jusqu'aux formations chirurgicales: Ceux que nous voyons présentent des hémorragies venant des vaisseaux de moindre calibre, et peuvent être justiciables d'une intervention.

Il faut tenir compte en second lieu de la nature et de la forme du projectile. Une balle peut traverser le poumon sans causer d'hémorragie notable ; mais, dans certains cas, cette même balle, tirée de près, suivant un trajet oblique et frappant tangentiellement le poumon, produit un sillon profond et très déchiqueté, saignant de partout, et amène la mort avant toute intervention. Nous avons eu l'occasion d'observer un cas de ce genre, dont la vérification put être faite à l'A. C. A. 4. Un éclat d'obus irrégulier-déchiquette le tissu pulmonaire, lèse de nombreux vaisseaux. Si, de plus, la blessure se complique de fractures de côtes, chaque esquille projetée devient un projectile surnuméraire, causant une nouvelle source d'hémorragie.

Les bases pulmonaires, beaucoup moins vascularisées, plus aisément compressibles, saignent moins et moins longtemps que les sommets ou les hiles ; ces derniers donnent toujours des hémorragies importantes.

L'hémorragie pulmonaire, en thorax fermé, s'arrête spontanément dans la plupart des cas ; en thorax ouvert, elle n'a aucune tendance à le faire.

En thorax fermé, l'hémostase spontanée est assurée avant tout par la compression que fait subir au poumon l'hémo-pneumothorax. Son action sera tout particulièrement efficace en cas de blessure des bases.

Dans un thorax ouvert, au contraire, ce mécanisme ne peut plus agir, l'hémothorax se vide au fur et à mesure de sa production, et le poumon, en équilibre instable, danse et saute dans la plèvre ; un caillot arriverait-il à fermer le vaisseau qu'il serait vite expulsé. Enfin, des adhérences anciennes empêchant l'affaissement du poumon peuvent encore aggraver le pronostic.

Un hémothorax récent et aseptique demeure incoagulé dans la plèvre ; mais il peut coaguler dans certains cas : lorsque le projectile a créé une dilacération étendue des tissus qui expose le sang à l'action des ferments tissulaires (Moriston-Davies). Il se produira alors des dépôts de fibrine au fond des culs-de-sac costo-diaphragmatiques, au sein desquels l'infection se développera à loisir.

L'hémothorax non infecté tend naturellement vers la résorption ; mais il n'en est pas toujours ainsi, surtout lorsque l'épanchement persiste. Lorsqu'il est abondant, la plèvre, irritée par ce corps étranger, exagère sa réaction exsudative et il n'est pas rare de trouver à ce moment un retour de la coagulabilité.

#### **Pneumothorax.**

L'épanchement d'air dans la plèvre ou pneumothorax est, pour ainsi dire, constant dans toutes les plaies de poitrine avec lésion pulmonaire. Rarement pur, il s'accompagne souvent d'un hémothorax plus ou moins abondant. Sur des blessés examinés le jour ou le lendemain de la blessure il paraît assez fréquent : 47 % des cas (Piéry), 62 % (Picqué et Dupérier). Ces derniers, au bout

de quelques jours, ne le trouvent plus que dans 7 % des cas. Cette différence s'explique facilement par la résorption rapide de l'épanchement gazeux non renouvelé. Produit par l'effraction pulmonaire, il reste assez souvent limité au niveau des déchirures du parenchyme. De plus, l'air qui le compose, après son passage à travers l'arbre trachéo-bronchique, peut être considéré comme pratiquement aseptique. La résorption rapide sans infection est la règle.

Il n'en est plus de même si le pneumothorax est d'origine externe par large déchirure pariétale. Il est total d'emblée et peut augmenter la dyspnée dans des conditions telles que la vie du sujet peut être compromise par asphyxie aiguë. Cette asphyxie a pour causes plus précises la traumatopnée, l'inhibition du poumon opposé, la compression du médiastin, l'infiltration de bulles d'air dans la paroi et le tissu cellulaire sous-pleural (Combiér et Murard).

L'air du champ de bataille, constituant initial du pneumothorax ouvert, est relativement stérile ; mais celui des salles d'opérations ou d'hospitalisation est toujours souillé ; comme il se renouvelle constamment par la traumatopnée, l'ouverture thoracique large favorisera l'infection massive de la plèvre. Il en résultera une vaste cavité suppurante presque impossible à tarir, par suite du collapsus pulmonaire définitif qu'elle entraîne, et de l'impossibilité de la réexpansion du poumon tant que la plèvre reste ouverte (Thévenot et Dumarest).

Le danger d'infection est plus redoutable que les accidents d'asphyxie ou d'hémorragie et ce sont eux surtout qui indiquent formellement l'intervention.

## II. — SIGNES CLINIQUES DES PLAIES DE POITRINE OUVERTES

D'après ce que nous venons de voir, on peut déjà se faire une idée de ce que seront les symptômes généraux des plaies de poitrine avec pneumothorax ouvert. Il existe de ce fait une gêne constante du fonctionnement pulmonaire, et par conséquent trouble grave dans le territoire de la petite circulation. Les blessés présenteront le spectacle émouvant de l'asphyxie imminente et de la mort par suffocation.

Les symptômes locaux seront différents, suivant le type anatomo-pathologique de la lésion, suivant qu'il y a ou non blessure du poumon.

*Signes généraux.* — D'aspect vraiment dramatique, toujours très shockés, la face pâle ou cyanosée, couverte de sueurs ; ces blessés sont en proie à une dyspnée considérable (40, 50 respirations par minute) : les mouvements respiratoires eux-mêmes sont courts, répétés, superficiels ; les malheureux suffoquent dans la position couchée, ils désirent sans cesse s'asseoir. Des accès de suffocation apparaissent au moindre effort, à l'occasion d'une quinte de toux, d'une tentative d'expectoration. C'est pourquoi ils évitent même de parler, et ne répondent que par signes aux questions qu'on leur pose. L'hémoptysie est habituellement abondante, la douleur thoracique très accentuée. Cette douleur dépend de plusieurs facteurs, d'ailleurs souvent réunis et qui sont : l'hémo-pneumothorax ouvert, des fractures de côtes, une lésion du diaphragme. Dans ce dernier cas, la symptomatologie

est un peu particulière : aux signes de pénétration thoracique viennent s'en adjoindre d'autres, qui font penser immédiatement à une plaie abdominale : douleur spontanée, défense et contracture au niveau de l'étage supérieur de l'abdomen, quelquefois même vomissements, accès de suffocation dus vraisemblablement au contact d'un projectile avec le nerf phrénique (Patel). Mais on ne trouve pas de matité dans les flancs, pas de météorisme préhépatique.

Le pouls est très modifié : petit, misérable, rapide (140-150 pulsations par minute). L'hypotension est la règle : tension maxima au Pachon, 10-9, quelquefois 8 et plus bas dans les cas mortels à brève échéance.

L'examen clinique des blessés est excessivement difficile à pratiquer correctement, car il faut leur éviter tout effort, même léger. Cependant, on pourra toujours, par une percussion et une auscultation rapides, se rendre compte de l'état fonctionnel des poumons, au moins pour la face antérieure. Il ne faut pas songer à examiner de suite la région dorsale, mais toujours il faudra découvrir les plaies pariétales dont le seul aspect posera le diagnostic en révélant l'existence du pneumothorax ouvert. La plaie béante souffle comme une canule de trachéotomie et projette du sang à chaque expiration. L'hémopneumothorax est total. Le poumon rétracté, comme affolé, danse dans la cavité pleurale et n'existe plus fonctionnellement.

Si la plaie est tangentielle, sans lésion grave du poumon, l'hémothorax est peu abondant, souvent même inexistant, non pas tant qu'il se vide au dehors, mais parce que l'organe, simplement contus, ne saigne pas. L'hé-

morragie relève d'une origine purement pariétale. Le danger immédiat réside dans l'existence du pneumothorax ouvert et total.

Dans les sétons ou les plaies borgnes avec projectile inclus, au contraire, une lésion pulmonaire se surajoute à la plaie pariétale. Le poumon saignera d'autant plus volontiers que dans un thorax ouvert rien ne vient favoriser l'hémostase spontanée. Il est bien évident aussi que l'épanchement sanguin intrapleurale sera d'autant plus abondant que la plaie pariétale sera plus haut située, le trop plein seul étant capable de se déverser au dehors.

Gravité extrême de l'état général, hémorragie persistante, hémopneumothorax ouvert, traumatopnée, tels sont les symptômes cardinaux des plaies de poitrine soufflantes.

Si l'évolution des plaies avec thorax fermé se fait presque naturellement vers la guérison, il n'en n'est plus de même pour celles-ci. Cela tient surtout à l'apparition de complications aseptiques, aussi bien que septiques, dues au pneumothorax ouvert et qui surviennent fatalement si on ne les prévient par une intervention judicieuse,

### III. — COMPLICATIONS DES PLAIES DE POITRINE

Nous venons de voir que la grande majorité des plaies de poitrine, les 4/5 environ, évoluent d'une manière favorable ; 1/5 des cas peut être l'objet, non seulement de complications aseptiques : shock, hémorragie, pneumothorax, mais aussi d'accidents causés par l'action d'agents microbiens divers, complications d'ordre infectieux. Les

premières se manifestent habituellement dès les premiers jours de la blessure ; les secondes un peu plus tardivement.

## I. — COMPLICATIONS IMMÉDIATES CHIRURGICALES.

1° *Complications dues à l'état de shock.* — Les grands blessés de poitrine sont toujours en état de shock. Ce phénomène reconnaît pour origine deux facteurs principaux : il dépend en premier lieu du traumatisme lui-même par action réflexe dans le territoire des grands nerfs viscéraux (grand sympathique, pneumogastrique). Dans ce cas, le repos en position demi-assise, le traitement habituel du shock, produiront une amélioration souvent rapide. Mais il peut être également l'expression d'une hémorragie grave et du pneumothorax ouvert.

2° *Hémorragies graves.* — L'hémorragie primitive grave peut avoir pour cause la lésion d'un vaisseau de la paroi et donner lieu à un état général inquiétant, mais ce fait est rare et, habituellement, la plaie pulmonaire doit être seule mise en cause.

La rupture d'un vaisseau pulmonaire important ne permet qu'une courte survie. Ces grands hémorragiques meurent sur le terrain ou au poste de secours. Hartman dit : « Il en meurt au poste de secours, il en meurt pendant le transport, il en meurt par le transport. » Les blessés que nous voyons dans les formations chirurgicales ne présentent que très exceptionnellement des hémorragies graves. Pour notre part, nous n'avons jamais été à même d'observer un blessé chez lequel une opération hémostatique s'imposât, au moins dans les plaies à tho-

rax fermé. Cependant, pour être juste, il nous faut bien reconnaître que ces cas existent réellement. De plus autorisés que nous en ont observé, opéré et publié d'intéressants mémoires.

L'état hémorragique, bien que ne commandant pas une intervention directe, suffit cependant à lui seul à produire une complication non négligeable. Nous avons vu, au chapitre de l'anatomie pathologique, quel était le mécanisme de l'hémostase spontanée en thorax fermé, et pourquoi la traumatopnée coexistante augmentait au contraire l'abondance de l'hémorragie, nous n'y reviendrons pas.

3° *Pneumothorax*. — Normalement, le pneumothorax existe dans un grand nombre de plaies pénétrantes de poitrine ; il ne devient une complication que s'il est suffocant ou s'il s'accompagne de traumatopnée. Il ne faut pas perdre de vue combien la traumatopnée aggrave l'état du blessé ; outre le shock, qui est extrême, et les accidents initiaux : asphyxie, mort subite par inhibition réflexe, toutes les complications d'ordre infectieux sont possibles, voire même fatales.

4° *Emphysème pariétal*. — Nous ne citerons que pour mémoire l'emphysème sous-cutané, qui n'est pas une complication véritable, à moins qu'il ne se généralise, ou que sa localisation, à la base du cou, n'indique la coexistence d'un emphysème médiastinal.

## II. — COMPLICATIONS SECONDAIRES PRÉCOCES D'ORDRE INFECTIEUX.

Le poumon, à certains égards, est le plus tolérant de tous les tissus, vis-à-vis des corps étrangers. La preuve

en est faite par le très grand nombre de projectiles extraits tardivement dans les hôpitaux de l'intérieur, souvent sans qu'on ait eu à noter aucun trouble appréciable. Cependant, tous ne sont pas stériles. L'expérience nous a montré que si les balles non fragmentées et les petits éclats ne sont pas infectés, il ne saurait en être de même pour des éclats plus volumineux. La réalité de l'apport microbien est mise en évidence par la culture des projectiles en bouillon et l'examen bactériologique du liquide pleural.

Le plus souvent, nous avons trouvé du *perfringens*, soit pur, soit associé au streptocoque, au staphylocoque, au pneumobacille de Friedländer. Dans quelques cas de pleurésie putride avec production de gaz, l'examen révéla la présence de formes anaérobies rares, du *B. Nebulosus* et *B. Sporogenes* en particulier.

Comment le poumon et la plèvre réagiront-ils à l'infection?

1° *Accidents septiques du poumon.* — Dans la grande majorité des cas, le poumon se défend bien contre l'infection apportée par les corps étrangers. Les parois de la plaie se couvrent d'une couche de fibrine qui l'isole de la cavité pleurale ; ensuite le poumon, organe très richement vascularisé, en oxygénation constante, offre un milieu très peu favorable au développement des microbes anaérobies qui, au début, constituent la majorité des germes existants.

De fait, lorsqu'il s'agit d'un petit éclat inclus ou d'un séton étroit, l'examen révèle des phénomènes congestifs autour de la lésion : réaction de défense du poumon, plutôt qu'infection. Les éclats d'obus plus volumineux

sont toujours infectés : mais il n'en résultera pas forcément une infection du poumon, qui, c'est là un phénomène d'observation, réagit en la localisant : enkystement du projectile sans suppuration, c'est le cas le plus fréquent, abcès du poumon, éventualité extrêmement rare, puisque pas une seule fois nous ne l'avons observée. Loin de nous la pensée de dire et de proclamer bien haut que l'abcès du poumon n'existe pas. Logiquement, c'est un accident qui peut et qui doit arriver, il ne faut jamais perdre de vue que si l'ensemencement est fait la mauvaise graine peut germer.

La pneumonie, la broncho-pneumonie rentrent plutôt dans le cadre des complications médicales, nous y reviendrons un peu plus loin.

2° *Accidents septiques de la plèvre.* — Si le poumon se montre assez bon prince, la plèvre est de moins bonne composition : cela tient surtout à ce qu'elle ne possède que peu de moyens de défense, et beaucoup d'accidents qui favorisent l'infection. Outre l'élément pathogène, le microbe introduit par le corps étranger, les esquilles, les débris vestimentaires, on trouve un milieu de culture tout particulièrement favorable qui est l'hémothorax. Son infection et sa transformation purulente dépendent de plusieurs facteurs coexistant fréquemment.

En premier lieu, le rôle des corps étrangers, qu'ils soient intra ou parapleuraux, n'est pas douteux. Abandonnée à elle-même, l'évolution de telles blessures aboutit presque sûrement à la pleurésie purulente. Si l'éclat est dans la cavité pleurale, les germes dont il est chargé cultivent, au sein de l'hémothorax, dans les meilleures conditions, à l'abri de l'oxygène, température optima,

nutrition parfaite, c'est en somme une véritable hémoculture *in vivo*. L'éclat est-il au contact de la plèvre viscérale ? Habituellement, il demeure fixé, accroché en quelque sorte dans une loge anfractueuse créée en plein tissu pulmonaire et communiquant largement avec la plèvre. Les conditions sont les mêmes que précédemment, car tous les produits se déverseront librement dans l'épanchement pleural. Troisième alternative, le projectile demeure pariétal, au contact de la plèvre, ou dans une déchirure de celle-ci. Un abcès local se développera à son niveau et aura vite fait de traverser le mince feuillet de la séreuse. Les trois observations que nous rapportons plus bas montrent bien le rôle néfaste du projectile inclus ; d'autre part, il nous est arrivé très fréquemment d'extraire des projectiles dans un cul-de-sac pleural au cours d'une thoracotomie de drainage pour pleurésie purulente ; soit que l'éclat fut d'emblée intrapleural, soit qu'il ait émigré de sa logette pulmonaire ou pariétale.

En second lieu, l'empyème pourra se développer par propagation directe de l'infection de la plaie pariétale, surtout s'il existe à ce niveau une lésion osseuse négligée. Les ostéites costales sont excessivement fréquentes au cours des plaies de guerre du thorax et contribuent pour leur part aux infections purulentes pleurales.

Enfin, personne ne saurait mettre en doute la gravité incontestable des plaies pénétrantes de poitrine avec pneumothorax ouvert. Nous avons déjà indiqué ailleurs quelles en étaient les raisons : gêne mécanique, persistance de l'hémorragie pulmonaire ; il faut en plus faire une place à part aux accidents septiques qu'il entraîne. Dans ces cas, en effet, qu'il y ait ou non rétention de

projectile, l'infection de la plèvre est fatale ; l'air sans cesse renouvelé apporte continuellement de nouveaux germes, car si l'air du champ de bataille est relativement aseptique, celui des salles de pansements ou d'hospitalisation l'est fort peu.

L'infection de la plèvre, une fois accomplie, pourra se manifester quelquefois les premiers jours qui suivent la blessure ; souvent plus tardivement.

*Infection immédiate de la plèvre.* — Elle résulte du développement rapide des microbes anaérobies introduits par les corps étrangers. A son arrivée, le blessé ne présente pas de signes bien nets permettant d'affirmer l'infection grave de son hémithorax ; cependant, son état semble beaucoup plus inquiétant que ne peut le faire supposer sa blessure ; d'emblée, on ne peut se décider à intervenir immédiatement, car on a l'impression que le blessé ne pourrait faire les frais de l'opération. On le soumet au traitement général des plaies de poitrine et du shock, mais le shock persiste et la dyspnée devient de plus en plus accentuée. Une ponction exploratrice, faite à ce moment, confirme le diagnostic. Il arrive souvent, en effet, que la ponction laisse échapper des gaz sous tension, à odeur de gangrène gazeuse, ou donne un liquide hémolysé, d'odeur pûtride. L'examen bactériologique, même un simple frottis, révèle l'existence d'anaérobies, quelquefois associés au streptocoque.

L'évolution de cette forme aboutit rapidement à la mort par septicémie suraiguë, si l'intervention tarde trop, tout le pronostic dépend de sa précocité.

Il nous paraît intéressant de donner ici trois obser-

vations que nous devons à l'obligeance de M. le professeur agrégé Laroyenne, et que nous avons eu l'occasion de voir à l'A. C. A. n° 4.

### OBSERVATION I

P... Jean, 2<sup>e</sup> régiment de chasseurs d'Afrique. Blessé le 3 avril 1918. Vu le 8 avril, cinq jours après la blessure.

Plaie pénétrante de la région dorsale inférieure droite par éclat d'obus. Projectile repéré par radio dans la partie supérieure du foie, tout près du diaphragme, mobile avec les mouvements respiratoires, très diminués de ce côté. Opacité de la base du poumon. Hémoptysies. Shock extrême.

9 avril. — Signes cliniques d'un épanchement de la base droite. Rien à gauche, l'hémoptysie a cessé.

19 avril. — Depuis trois jours, la température remonte, les signes d'épanchement, après avoir à peu près totalement disparu, reparaissent. Hémoptysies le 16.

Radio. — Un examen minutieux montre que le projectile n'est pas dans le foie : mais dans la plèvre, mobile dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique droit.

La ponction exploratrice ramène des gaz à odeur très fétide.

Intervention. — Thoracotomie, extraction de l'éclat, issue d'une grande quantité de pus très fétide. Drainage de la plèvre.

#### *Examen bactériologique :*

Frottis : Polynucléaires très altérés, microbes peu nombreux, de 4 à 8 par champ. Diplocoques Gram positifs et bacilles Gram +.

Cultures : Aérobie : vingt colonies de *B. Perfringens* : vingt colonies de *B. Nebulosus*.

Evacué sur l'intérieur le 2 juin 1918.

### OBSERVATION II

H... Jean-Marie, 2<sup>e</sup> classe, 77<sup>e</sup> régiment d'infanterie. Blessé le 17 avril 1918. Vu le 24 avril.

Est resté sept jours dans une ambulance avant d'arriver à

l'A. C. A. n° 4. A l'entrée, le blessé porte le diagnostic suivant : plaie du bras droit. Plaies superficielles du thorax.

Observation de l'A. C. A. n° 4 :

Blessé dans un état alarmant, dyspnée, température, pouls très rapide. On ne peut songer à le mobiliser même pour un examen rapide. On constate à la face antérieure du thorax l'orifice d'entrée au voisinage du mamelon, qui présente un aspect escharotique. Cœur dévié à droite.

Ponction exploratrice donne du sang.

25 avril. — Le sang a cultivé en anaérobie. L'examen radioscopique révèle six débris métalliques, dont quatre intrathoraciques et deux dans la paroi.

*Intervention.* — Résection de trois fragments de côtes (8°, 9°, 10°) à la partie postérieure. Une grande quantité de sang avec des caillots s'échappe. La main, introduite dans la plèvre, perçoit sur le diaphragme un corps étranger : balle déformée, qui est extrait. Drainage de la plèvre.

*Evolution.* — Suppuration très longue. Evacué en état satisfaisant le 6 juin 1918.

### OBSERVATION III

D... Victor, brigadier, 3<sup>e</sup> régiment de cuirassiers. Blessé le 3 avril 1918. Vu le 5 avril.

Plaie pénétrante du thorax par éclat d'obus. Etat général très précaire. Radioscopie. Opacité des deux côtes du thorax; contour du cœur invisible ainsi que celui du diaphragme (côté gauche). Il semble y avoir de ce côté un volumineux projectile qui se projette au niveau du diaphragme.

8 avril. — L'état du blessé, après s'être remonté, est devenu moins bon. Radioscopie. L'hémithorax droit est devenu clair : à gauche, opacité complète. La distension a augmenté depuis la veille. Le cœur est refoulé à droite.

Ponction exploratrice. Pas de liquide : mais le piston de la seringue est repoussé avec force par la pression des gaz qui s'échappent de la plèvre, et dont la fétidité est manifeste.

*Intervention.* — Débridement en suivant le trajet qui conduit sur une fracture de côtes dont quelques esquilles sont enlevées au passage. Agrandissement de la brèche, extraction

d'un volumineux éclat, de 4 centimètres sur 5, absolument libre dans la plèvre. Evacuation de sang d'odeur infecte. Drainage de la plèvre.

Décès le jour même.

D'après ces observations, il résulte que les symptômes de l'infection primitive de la plèvre seront caractérisés par l'exagération de tous les symptômes des plaies pénétrantes de poitrine du type grave, surtout du shock, de la dyspnée, de la température ; ce ne sont là, d'ailleurs, que des signes de présomption. Les signes de certitude seront fournis par la ponction exploratrice et l'examen bactériologique du liquide obtenu.

*Infection secondaire précoce de la plèvre.* — Les cas, comme ceux qui précèdent, sont heureusement fort rares ; par contre, les cas d'infection pleurale à évolution précoce, c'est-à-dire débutant du quinze au vingtième jour, sont fréquents. Tandis que, précédemment, on ne trouvait guère que des germes anaérobies, dans la variété qui nous occupe actuellement, les germes aérobies staphylocoque-streptocoque semblent être plus souvent en cause. Les facteurs étiologiques sont toujours de ceux que nous avons énumérés plus haut : persistance du projectile intra ou parapleurale, fracture de côte atteinte d'ostéite.

Le tableau clinique est celui de la pleurésie purulente médicale. Au cours de l'évolution d'une plaie pénétrante de poitrine, alors que le malade est en délirescence, on voit remonter brusquement la température, qui se maintient entre 39° et 40° ou produit sur la courbe de grandes oscillations en clocher. En même temps, l'état général, qui s'était provisoirement amélioré, devient rapide-

ment mauvais : le blessé prend l'aspect des grands infectés : facies terreux, traits tirés, avec augmentation de la dyspnée, affaiblissement et accélération du pouls. Le cri d'alarme est jeté, il faut sans retard poser le diagnostic. L'examen du blessé nous donnera des signes de présomption sérieuse, mais la véritable signature sera fournie par l'examen radioscopique d'une part, de l'autre par la ponction exploratrice.

L'examen à l'écran ne sera, le plus souvent, que le premier temps de la ponction. Tout d'abord, il renseignera sur le siège et sur le volume de la collection, chose toujours difficile à préciser par l'auscultation et la percussion seules. Bien souvent, en effet, l'épanchement est partiel, limité au niveau du trajet ou du corps étranger par des adhérences protectrices. Enfin, il décelera la présence de la cause de tout le mal, du projectile, qui fréquemment sera dans la poche ou à son voisinage immédiat.

D'après les indications fournies par la radioscopie et la percussion du thorax, la ponction faite au moyen d'un gros trocart donnera issue au liquide septique dont l'examen macroscopique et bactériologique poseront les indications de l'opération d'urgence.

Le drainage de la plèvre au point décline amène souvent une amélioration très grande des symptômes généraux, et l'évolution ultérieure se fait normalement dans la plupart des cas. Mais dans d'autres, la suppuration continue de longs mois, peu abondante il est vrai ; cependant une fistule persiste et l'état général du blessé décline. C'est que l'opération d'urgence, tout en sauvant sa vie, n'a eu aucune action sur la vraie cause : corps étranger,

plaie pariétale. Alors qu'une opération primitive complète eût vraisemblablement évité les accidents, ces blessés ont actuellement un poumon entièrement annihilé, emprisonné dans une coque fibreuse, incapable de reprendre sa place et sa fonction. L'infection pleurale est devenue chronique, des opérations secondaires (pleurectomie, libération du poumon) toujours aléatoires seront nécessaires.

3° *Complications pulmonaires d'ordre médical.* — En dehors des complications chirurgicales, le poumon et la plèvre peuvent être le siège d'autres accidents d'ordre médical, causés soit par le projectile, soit par une contamination d'origine aérienne.

*Poussées congestives. Syndrome hémopleuro-pulmonaire de Piéry.* — Nous avons vu que, normalement, il existe une zone congestive, autour du trajet pulmonaire, témoignant de la réaction de l'organe vis-à-vis de l'agent vulnérant. C'est à l'ensemble des signes qui traduisent cette réaction que Piéry a donné le nom de syndrome hémopleuro-pulmonaire. Nous aurions mauvaise grâce à l'exposer ici tout au long, notre regretté camarade Moins en ayant fait une étude approfondie dans sa thèse de doctorat (Lyon 1915-1916). Nous nous contenterons de rappeler brièvement en quoi il consiste :

Le syndrome hémopleuro-pulmonaire est caractérisé par l'existence d'un souffle tubaire intense, s'accompagnant de matité et d'obscurité respiratoire de la base du poumon lésé. En somme, il existe des signes de congestion et des signes d'épanchement surajoutés. Les phénomènes généraux consistent en des hémoptysies répétées,

avec dyspnée, tachycardie et élévation de température. Enfin, les récides seraient fréquentes.

*Pneumonie et broncho-pneumonie.* — Ces complications sont rares dans l'évolution normale aseptique des plaies de poitrine, on les rencontre plus fréquemment lorsqu'il existe à la fois une pleurésie purulente. Cependant, la pneumonie franche à pneumocoque peut se voir chez un blessé non infecté, comme le cas s'est produit chez le blessé de l'observation n° XLVIII. Dans ce cas particulier, l'infection s'est localisée du côté sain et l'épanchement de la base atteinte ne fut infecté que secondairement (pleurésie à pneumocoque), qui, d'ailleurs, guérit très bien.

En résumé, les complications septiques dans les plaies de poitrine ouvertes se traduisent surtout par l'infection pleurale dont les origines sont multiples : par le pneumothorax ouvert, par la plaie pariétale, par l'existence d'un projectile inclus et de débris vestimentaires. Les accidents infectieux peuvent se montrer, soit d'emblée : infection massive de la plèvre avec production de gaz, soit un peu plus tardivement : infection secondaire précoce.

---

## DIAGNOSTIC

---

Le diagnostic d'une plaie ouverte est le plus souvent facile. L'état général, l'aspect extérieur du blessé indiquent déjà que l'atteinte est sérieuse; les signes de certitude seront fournis par l'examen des plaies pariétales. Il suffit de découvrir le ou les orifices pour que la traumatopnée vienne imposer le diagnostic. Il faut bien remarquer, cependant, qu'un orifice peut souffler d'une façon plus discrète et seulement dans les efforts ou quand le blessé prend certaines positions. On reconnaîtra enfin si l'on a affaire à une plaie perforante, une plaie tangentielle ou une plaie borgne avec projectile inclus. La direction du trajet, l'importance de l'hémorragie permettront, dans une certaine mesure, de connaître l'étendue de la lésion pulmonaire.

Antérieurement, nous avons vu que le pronostic varie suivant que le projectile a fait séton ou demeure inclus : il est de la plus haute importance d'être fixé à ce sujet. La radioscopie vient heureusement à notre aide; cette opération, d'ailleurs, ne va pas sans quelques difficultés. On ne peut songer à déplacer ou faire tourner en tous sens ces malheureux qui semblent sur le point de défaillir à chaque instant; d'autre part, l'ombre du projectile est souvent plus ou moins masquée par l'hémithorax ou les

viscères voisins. Dans bien des cas, on devra se contenter de pratiquer l'examen sur le brancard lui-même et marquer la profondeur du projectile, évaluée rapidement à l'aide du procédé de Strohl par exemple. L'idéal est évidemment de pratiquer la localisation et l'extraction des corps étrangers sous le contrôle intermittent des rayons en lumière rouge ou à la bonnette.

---

## DEUXIEME PARTIE

---

### **Traitement chirurgical immédiat des plaies de poitrine ouvertes.**

---

Nous ne nous attarderons pas sur le traitement des types bénin ou moyen justiciables du traitement général des plaies de poitrine, purement médical. Nous insistons par contre tout particulièrement sur l'action chirurgicale immédiate dans les formes graves.

Lorsque le blessé arrive à l'ambulance de traitement, les cahots du transport, venant se surajouter aux accidents causés par sa blessure, le mettent en état de shock extrême. Avant toute chose, il faut le remonter, le mettre en état de supporter l'intervention qui peut être nécessaire. Le traitement médical conserve ici toute sa valeur et sera institué d'emblée, c'est-à-dire que le malade, installé si possible dans une chambre bien chauffée, séparée de l'antenne pré-opératoire, sera couché dans un bon lit en position demi-assise et entouré de boules d'eau chaude. De plus, on lui fera de suite l'huile camphrée à hautes doses et une piqûre de morphine qui atténuera l'anxiété respiratoire. Sous l'influence des petits soins, l'état géné-

ral s'améliore progressivement, bientôt l'examen peut être pratiqué et l'opération tentée avec quelques chances de succès.

### TRAITEMENT CHIRURGICAL

Nous avons vu antérieurement, que le gros point noir des plaies de poitrine réside dans la possibilité d'une infection pleuro-pulmonaire, infection qui survient pour ainsi dire d'une manière inéluctable dans les plaies abandonnées à leur évolution naturelle. Il est nécessaire de la prévenir et, pour cela, de s'attaquer directement à ses origines: lésion pariétale, cause du pneumothorax ouvert; corps étrangers. En cas de traumatopnée, la lésion pariétale prime tout et constitue le grand danger immédiat. Ce qu'il faut éviter avant tout, c'est le mouvement de va-et-vient de l'air et le brassage du contenu pleural qui en résulte. Le seul moyen est d'obturer la perte de substance pariétale.

Au début de la guerre on se contentait de faire un tamponnement simple de la plaie. Ce mode de fermeture ne suffit pas à lui seul; même bien fait, il demeure aléatoire. Le tampon occlusif est vite souillé et ne peut être laissé en place longtemps sans risques d'infection; d'autre part, son moindre déplacement occasionne un nouveau pneumothorax ouvert, et tout est à recommencer. C'est pourquoi, dès le mois de mai 1915, Thévenot et Dumarest, voyant la gravité extrême des accidents immédiats et de l'évolution des plaies de poitrine ouvertes, devant l'évolution plus favorable des plaies fermées, eurent tout naturellement l'idée de fermer la brèche pariétale par

une suture étanche, isolant complètement la cavité pleurale de l'air extérieur, sans tenir compte de la présence possible d'un corps étranger inclus. Rappelons-nous qu'à cette époque les ambulances automobiles chirurgicales n'existaient pas encore : une ambulance chirurgicale du front ne possédait qu'une installation rudimentaire sans poste radiologique fixe ; en attendant le groupe mobile, le blessé avait le temps de mourir d'asphyxie ou d'hémorragie aiguës. Il importait d'aller vite : d'ailleurs, le seul fait de fermer la plaie ouverte constituait déjà un avantage des plus précieux, tant au point de vue immédiat que secondaire. Thévenot et Dumarest eurent le grand mérite de montrer de plus, avant que la question ne fût venue à l'ordre du jour, qu'une plaie de guerre, et une sérieuse en particulier, peut être susceptible d'être suturée primitivement, et de guérir par première intention.

Cette méthode n'était pas d'ailleurs une véritable innovation, déjà Larrey y avait recouru et, dit-il, avant lui, les anciens avaient l'habitude de fermer les plaies de poitrine soufflantes pour éviter la rentrée de l'air dans le thorax, fermeture qui se faisait souvent par suture. Ambroise Paré y fait allusion également, mais dans la période intercalaire on y avait à peu près renoncé. Larrey fut appelé à pratiquer la fermeture pariétale d'une manière tout à fait fortuite et fut très étonné du résultat obtenu. Voici d'ailleurs comment il raconte lui-même l'intervention dans ses *Relations chirurgicales de l'Armée d'Orient* :

« Les plaies de poitrine m'ont aussi offert des phénomènes remarquables qui m'ont donné lieu de faire quelques additions ou corrections aux moyens usités.

« Le grand nombre de soldats que j'avais vus mourir d'hémorragie à la suite de plaies pénétrantes de poitrine avec lésions des poumons me porta, dans un cas de cette nature, à tenter un moyen que l'état désespéré du blessé me suggéra.

« La plaie de ce militaire, faite par un instrument tranchant qui avait 2 pouces d'étendue environ, pénétrait dans la poitrine entre la cinquième et la sixième côte dont elle suivait la direction. Elle laissait sortir à chaque inspiration accompagnée de sifflement une grande quantité de sang vermeil et écumeux. Les extrémités étaient froides, le pouls à peine sensible, le visage décoloré, la respiration courte et laborieuse; enfin, le blessé était menacé à tout moment d'une suffocation mortelle. Après avoir exploré la blessure, je rapprochai de suite les deux lèvres de la plaie et les fixai en contact à l'aide d'emplâtres agglutinatifs et d'un bandage de corps convenable.

« Dans l'application de ce procédé, je n'eus en vue que d'ôter au malade et à ses camarades l'aspect affligeant d'une hémorragie qui allait faire couler la vie avec le sang de cet infortuné. Je calculais d'ailleurs que son épanchement dans la poitrine ne pouvait augmenter le danger. Mais à peine fut-elle fermée que le blessé respira plus librement et se sentit soulagé. Bientôt, la chaleur se rétablit, le pouls se développa: en quelques heures, le calme fut complet et, à ma grande surprise, le malade alla de mieux en mieux; il fut conduit à la guérison en très peu de jours.

« Deux cas absolument semblables se sont présentés à l'hôpital de la garde des Consuls et furent traités de même. »

Depuis, Thévenot et Tuffier rapportèrent à la Société de chirurgie 109 cas de fermeture simple de la paroi avec seulement 8 pleurésies suppurées et 27 morts.

Grégoire, Courcaux et Gross, sur 17 cas, ont eu 16 guérisons, dont l'évolution ultérieure fut aseptique avec ou sans épanchement.

Combiér et Murard donnent aussi des résultats favorables.

Bien d'autres encore sont venus confirmer l'excellence de la méthode.

*Avantages de la méthode.* — La suture est une opération simple, rapide, d'exécution facile à tous les échelons des formations sanitaires : elle se réduit à un acte de petite chirurgie à la portée de tous. Elle est d'une innocuité parfaite; la plaie se cicatrise par première intention si les précautions nécessaires à une réunion primitive ont été prises. Si malgré tout l'infection s'installe, rien ne sera plus facile que de faire sauter les points superficiels pour permettre l'écoulement du pus au dehors. Les chances d'infection de la grande cavité pleurale sont d'ailleurs assez rares : la plèvre voisine réagit en s'hypertrophiant, en créant des adhérences et le foyer septique demeure distinct du reste de la séreuse.

En dehors de la diminution des risques d'infection du pneumothorax, la suture pariétale offre d'autres avantages de la plus haute importance : elle agit directement sur les accidents mécaniques immédiats : asphyxie, hémorragie.

L'asphyxie est évitée par la transformation du pneumothorax ouvert en pneumothorax fermé. Le poumon, jusqu'alors en équilibre instable, retrouve un point d'ap-

pui pour son jeu normal. Ensuite, comme il ne se renouvelle plus à chaque inspiration, sa résorption peut se faire. L'oxygène contenu dans l'air intra-pleural est absorbé en premier lieu et agit pour sa part en favorisant l'hématose. La dyspnée devient immédiatement plus modérée.

L'hémorragie, dans le thorax ouvert, nous le savons, n'a aucune tendance à s'arrêter; chaque mouvement respiratoire crée un appel sanguin, et comme l'épanchement se vide au dehors, on ne peut compter sur la compression du poumon pour faire l'hémostase. Une fois le thorax fermé, la même influence se fait sentir, mais l'hémothorax ne se vide plus, l'épanchement héméo-aérique peut librement exercer son action qui se traduit par la rétraction et l'immobilisation de l'organe. Le mécanisme présente en somme une grande analogie avec celui du pneumothorax thérapeutique utilisé chez les tuberculeux. L'hémostase est très souvent suffisante sans avoir recours à une action directe.

Enfin, grâce à l'immobilisation du poumon, les parois du trajet pulmonaire s'accolent et le travail de cicatrisation peut commencer immédiatement.

L'évolution se fait ultérieurement comme une plaie thoracique fermée : c'est dire qu'elle ne se trouve pas entièrement à l'abri des accidents ultérieurs. Les auteurs alors ne cherchaient pas autre chose que de modifier en ce sens le pronostic du pneumothorax ouvert.

*Inconvénients de la méthode* : — Suffisante à elle seule dans un grand nombre de cas, elle n'empêche pas tout à fait cependant les risques d'infection pleurale. En effet, les accidents initiaux ayant disparu ou s'étant très atté-

nués, les blessés peuvent avoir des accidents septiques causés par le projectile demeuré inclus. C'est pourquoi un certain nombre de chirurgiens ont préconisé l'intervention complète d'emblée, avec extraction prophylactique des corps ~~étrangers~~. Mais quoi qu'on en dise, c'est une opération des plus sérieuses, qui réclame une maîtrise chirurgicale sérieuse et une installation complète.

Duval eut, le premier, l'incontestable mérite d'avoir attiré l'attention des chirurgiens sur ce point. Il assimile d'une façon catégorique la plaie pulmonaire à une plaie des parties molles, et conseille de la traiter de la même façon. C'est là, en effet, le traitement logique et idéal; malheureusement, on ne peut l'appliquer dans tous les cas. En effet, une question angoissante se pose : le blessé est-il en état de supporter l'intervention sans risques ? Il n'y a qu'à jeter un regard sur ces malheureux blessés pour se rendre compte que leur vie ne tient qu'à un fil, et qu'une opération un peu longue leur serait plus nuisible qu'utile. Quelques sutures exécutées rapidement calmeront sûrement les accidents immédiats et permettront au blessé de faire les frais d'une intervention secondaire précoce.

L'opération complète d'emblée ne supprime pas entièrement l'infection. Dans son livre : *Plaies de guerre du poumon*, Duval rapporte une observation de Fiolle, n° VIII, qui se termine par la guérison, mais après pleurésie suppurée.

A l'appui de sa théorie, il rapporte par ailleurs à la Société de chirurgie deux observations de Hertz dont les malades, traités par la fermeture simple, moururent le douzième et le seizième jour, tandis que dans

trois autres cas, un de Tauton et deux de Vielle, les blessés guérissent parfaitement après l'opération complète.

Il est de toute évidence que cette opération primitive complète doit être faite toutes les fois que l'état du blessé et les ressources chirurgicales le permettront. Dans bien d'autres circonstances, au contraire, état précaire du sujet, conditions d'une guerre coloniale par exemple, la suture simple de la paroi pourra être seule envisagée, quitte à traiter ultérieurement les complications possibles par une intervention secondaire, qui pourra être complète.

Quoi qu'il en soit, les résultats que nous avons vus nous autorisent à envisager la question du traitement des plaies de poitrine ouvertes de la façon suivante :

#### 1° TRAITEMENT AU POSTE DE SECOURS.

La meilleure solution serait évidemment de faire la suture le plus tôt possible, c'est-à-dire dès le premier échelon, au poste de secours régimentaire; pratiquement, il n'y faut pas songer, l'asepsie y est illusoire et souvent l'encombrement rend impossible une intervention, si simple soit-elle. Néanmoins, le pansement devra être fait de telle sorte qu'il obture parfaitement la brèche; un tamponnement bien fait permettra le transport du malade en calmant provisoirement la traumatopnée. Cette méthode s'appliquera indistinctement aux plaies s'accompagnant ou non de rétention de projectile. Il est préférable de ne faire la suture qu'au premier échelon, là où

sont arrêtés les intransportables. Les précautions d'asepsie pourront être prises, et l'intervention pratiquée avec le plus de chances de succès.

A ce sujet, nous avons vu antérieurement qu'une différence doit être faite entre les plaies transfixiantes ou tangentiellles sans projectiles inclus et les plaies borgnes avec projectile; nous examinerons successivement les deux cas.

## 2° PLAIES DE POITRINE OUVERTES SANS PROJECTILE INCLUS.

La suture pure et simple de la paroi est, dans ces cas particuliers, le traitement de choix.

*Technique opératoire.* — Sans anesthésie, car les blessés sont presque insensibles, ou mieux sous anesthésie régionale, les lèvres de la plaie, les portions musculaires contuses sont soigneusement excisées, les esquilles flottantes réséquées, les côtes fracturées régularisées à la pince-gouge et curettées. Le plus souvent, l'ouverture pariétale permettra le nettoyage de la plèvre, qui doit être débarrassée de ses caillots et des fragments osseux à l'aide de tampons montés. Le poumon sera, de même, facilement vérifié, et la suture hémostatique pratiquée si l'hémorragie est particulièrement abondante et si le blessé ne doit pas trop souffrir de la longueur de l'opération. Car il ne faut pas oublier que le patient est en état de moindre résistance, et qu'il serait dangereux de trop insister.

Si la déchirure pleurale est peu étendue, elle peut être assez aisément obturée par un point en bourse; mais, le

plus souvent, les bords sont déchiquetés, la plèvre pariétale adhérente ne peut glisser, le rapprochement est impossible. On se contentera alors de fermer les muscles au-dessus de la brèche pleurale par plusieurs points au catgut et la peau suturée aux crins à points lâches.

D'autres fois, l'orifice soufflant, d'assez faibles dimensions, ne s'accompagne d'aucune lésion osseuse. Après nettoyage de la plaie, et excision s'il y a lieu, on la fermera par un ou deux points profonds, aux crins, prenant à la fois peau et muscles en bloc.

Enfin, si la date de la blessure fait craindre une infection de la plaie pariétale, on se contentera de suturer les muscles en laissant la plaie cutanée largement ouverte (cas de notre observation n° XXIV).

### 3° PLAIES DE POITRINE OUVERTES AVEC PROJECTILE INCLUS.

Il est évident que tous les projectiles inclus ne présentent pas le même degré de gravité, et la nécessité de leur extraction immédiate ne se fait pas sentir au même point, car il faut tenir compte de leur situation et de leur taille.

a) *Projectiles intrapleuraux.* — Nous ne saurions assez répéter avec quelle facilité la plèvre se laisse infecter par les micro-organismes; c'est le danger le plus fréquent et le plus grave des plaies de poitrine. Il faut, de toute nécessité, pratiquer immédiatement l'extraction prophylactique du corps étranger et traiter la plaie pariétale. Tout ce que nous avons vu comme accidents et comme résultats opératoires à l'A. C. A. n° 4 nous autorise à accepter l'idée émise par Roux-Berger : « Tout projectile

pleural doit être extrait. » L'opération faite d'une façon précoce donne de bons résultats immédiats et éloignés, en supprimant d'emblée les facteurs de l'infection pleurale aiguë ou chronique.

*Technique opératoire.* — La plupart des projectiles pleuraux se localisent à la base du thorax, dans les sinus costo-diaphragmatiques ou sur la coupole.

La fréquence des projectiles diaphragmatiques, dit Patel, peut s'expliquer grâce à la résistance offerte par ce muscle qui, au moment de la blessure, se tend et joue le rôle d'un véritable filet arrêtant les projectiles en fin de course.

Mais nous avons vu, d'autre part, que certains corps étrangers sont, en quelque sorte, incrustés sur le poumon ou fixés dans une étroite logette. De là, la migration peut se faire très facilement. Thévenot rapporte le cas d'un blessé atteint d'une plaie pénétrante de poitrine, chez lequel un premier examen radioscopique montra une balle de shrapnell localisée au niveau du bord gauche du cœur, mobile avec les battements ventriculaires. Des examens successifs firent assister à la descente progressive du projectile, qui vint tomber finalement dans le sinus costo-diaphragmatique, d'où il fut très facilement extrait. Il s'agissait très probablement d'un projectile juxta-pleural, qui fut expulsé de sa logette par les mouvements cardiaques et pulmonaires.

La plaie d'entrée occupe souvent la région basse du thorax; il est alors tout indiqué de se servir du trajet pour pratiquer la thoracotomie, en allongeant au besoin l'incision jusque sur la face latérale si la plaie est trop postérieure. Si cette dernière est trop éloignée du pro-

jectile, il est nécessaire de pratiquer en dehors d'elle la thoracotomie, qui, de préférence, sera faite basse et sur la paroi antéro-latérale. Résection d'un fragment d'une ou deux côtes, incision de la plèvre, avec création progressive du pneumothorax, mise en place entre les côtes sus et sous-jacentes de l'écarteur de Dartigues à crémaillère ou mieux de l'écarteur thoracique de Tuffier. On a ainsi un jour excellent sur la coupole diaphragmatique et la base du poumon. La main entière peut être introduite et explorer la surface du diaphragme et les sinus; il peut se faire que, du premier coup, on tombe sur le projectile; mais il se peut aussi qu'on ne le sente pas. Il devient nécessaire alors de recourir à la radioscopie. A ce propos, il nous semble intéressant de signaler la technique imaginée par MM. Laroyenne et Brillouët de l'A. C. A. 4. La pince de Petit de la Villéon est introduite de quelques centimètres par la plaie dans la direction présumée de l'éclat. Un champ stérile isole le patient de l'écran. On fait alors passer le courant, l'ampoule étant en position normale : les deux ombres de la pince et du projectile sont distinctes. On peut faire alors rapidement une localisation de ce dernier en profondeur, à l'aide du procédé de Shohl par exemple. On fait ensuite subir au tube une double rotation dans le plan vertical et dans le plan horizontal, de telle sorte que, sur l'écran, l'ombre des becs de la pince vienne se superposer à celle du corps étranger. L'opérateur n'aura plus qu'à aller à coup sûr à la rencontre du corps étranger, en conservant toujours le contact des deux ombres. Cette méthode très simple est sûre et rapide. Elle permet, en outre, de pratiquer l'extraction sous le contrôle permanent de la vue

sans être gêné par la crainte d'une faute d'asepsie et sans exposer les mains aux rayons.

Le projectile enlevé, après retour à la lumière blanche, on procèdera à la vérification du poumon et du diaphragme. Les plaies de ce dernier muscle seront suturées avec le plus grand soin, car il est fréquent, en cas de négligence, de voir rapidement se reproduire un hémithorax. L'hémostase de la paroi, la suture des muscles et de la peau viendront en dernier lieu. La fermeture hermétique de la paroi est nettement indiquée lorsque l'intervention est précoce (dans les douze premières heures); mais si l'extraction est plus tardive, faite dans un thorax infecté, le drainage à la Delagenière par de gros drains courts, au point déclive, conserve toutes ses indications.

La persistance fatale d'un pneumothorax opératoire constituait aux yeux de bien des chirurgiens une complication redoutable; c'est pourquoi certains préconisèrent l'extraction sous-séreuse des projectiles diaphragmatiques (Patel), ou bien la création d'un pneumothorax artificiel avant l'ouverture de la plèvre, ou encore l'aspiration ultérieure du pneumothorax avec l'appareil de Potain (Quenu). L'expérience a montré que cette crainte du pneumothorax est un peu exagérée. Le pneumothorax fermé se résorbe rapidement et, au moins les premiers jours, son action est plutôt favorable en prévenant l'hémorragie par immobilisation pulmonaire.

b) *Projectiles pariétaux juxta-pleuraux.* — Les plaies de ce genre sont en tout point assimilables aux plaies des parties molles compliquées ou non de fracture. Leur traitement ne se discute pas quand il y a traumatopnée, même discrète. Il faut débrider et exciser le trajet, enle-

ver le projectile, traiter le foyer osseux et suturer la brèche pleurale comme dans les cas précédents. Les résultats sont excellents quand l'intervention a pu être précoce.

c) *Projectiles intra-pulmonaires*. — Si la réponse n'est pas douteuse dans les cas précédents, les avis sont partagés quand il s'agit de corps étrangers du poumon. Enlevez les projectiles pulmonaires, disent les interventionnistes; gardez-vous-en bien, disent les abstentionnistes, attendez qu'ils occasionnent des troubles. Faut-il alors les abandonner tous ? Evidemment non, et, à notre avis, les exemples donnés par Duval, Rouvillois et tant d'autres, légitiment l'opération dans les thorax ouverts. De toute façon, il faut opérer, il n'y a donc pas lieu d'hésiter à enlever un éclat, qui se présente parfois de lui-même. D'autres conditions viennent encore légitimer l'opération quand elles se trouvent remplies.

1° Lorsque l'éclat est au contact ou très voisin de la plèvre, la nécessité est la même que dans le cas de sa situation intra-pleurale.

2° En thorax fermé, lorsque le projectile est en plein poumon, si sa taille dépasse celle d'une noisette, et s'il existe en même temps des signes d'hémorragie grave, il n'y a pas à hésiter non plus, pour la double raison de l'hémorragie et de l'infection (Rouvillois). En effet, plus un projectile est volumineux et irrégulier, plus il a de chances d'entraîner avec lui des débris de capote, toujours très souillés, qui deviendront une source certaine d'infection. Mais, d'un autre côté, de par leurs dimensions, ils créent plus facilement de la traumatopnée; dans ce cas, la question revient à ce que nous avons dit à propos des plaies avec pneumothorax ouvert.

Par contre, les projectiles minimes ou lisses (balles, petits éclats), n'ayant causé aucune lésion osseuse pariétale, peuvent être laissés en place sans danger, ils sont pour ainsi dire aseptiques et, dans bien des cas, leur extraction nécessiterait des délabrements excessifs. La plaie pariétale, cependant, ne devra être négligée en aucun cas, elle sera traitée suivant la méthode habituelle.

*Technique opératoire.* — De nombreuses méthodes ont vu le jour pendant la guerre, entre autres : techniques de Marion et de Mauclaire : extraction après fixation du poumon à la paroi en limitant le champ opératoire paraccolement des deux feuillets pleuraux; techniques de Petit de la Villéon, de Sicard; méthodes d'extraction à la pince sous écran, avec incision minime d'un espace intercostal; technique de Duval avec extériorisation du poumon.

Nous n'entrerons pas dans le détail de ces interventions, qui ont été déjà l'objet de multiples travaux plus autorisés que le nôtre; cependant, qu'il nous soit permis de donner simplement notre très modeste impression. La technique de Duval, en cas d'absence de toute adhérence antérieure des feuillets pleuraux, nous séduit davantage, nous en rappellerons brièvement les temps principaux :

Thoracotomie, conditionnée souvent par la plaie d'entrée, sinon la pratiquer au lieu d'élection, face antérolatérale du thorax au niveau du quatrième ou cinquième espace, avec résection définitive d'un fragment costal. Extériorisation du poumon sur un lit de compresses humides chaudes, extraction de l'éclat, toilette et suture de la plaie pulmonaire. Nettoyage de la plèvre, enfin, fermeture de la paroi sans drainage.

De nombreuses observations sont déjà venues affirmer les idées émises par Duval et limitées aux indications que nous venons de tracer. Seulement, très peu d'entre elles parlent des suites éloignées de l'opération, les blessés traités dans la zone des armées devant être évacués, souvent de façon prématurée. De nouvelles recherches, faites dans cet ordre d'idées, rendront sans doute la confirmation plus éclatante encore.

### TRAITEMENT DE L'HÉMORRAGIE

Nous avons vu antérieurement que, dans les cas de traumatopnée, l'hémostase pulmonaire ne pouvait s'effectuer spontanément; nous ne reviendrons pas sur les raisons de ce fait, ni sur la gravité plus grande qu'il donne aux plaies de poitrine ouvertes.

Le blessé saigne, l'épanchement s'évacue au fur et à mesure de sa production, la vie du malade est sérieusement menacée, une intervention s'impose.

Pierre Duval, le premier, dans une communication à la Société de chirurgie, en 1916, se fit l'apôtre de la chirurgie hémostatique d'urgence dans les plaies de guerre du poumon.

Combier, Murard défendent l'intervention dans les plaies largement ouvertes. Bien d'autres, à leur suite, en montrèrent les incontestables avantages.

Dans les conditions dernières de la guerre, comme auparavant d'ailleurs, la thérapeutique est impuissante à sauver les blessés qui meurent d'hémorragie au poste de secours et souvent même à l'ambulance avancée, dite

de triage. Ces formations ne peuvent tout faire à la fois. On ne peut compter que sur les centres hospitaliers d'armées ou de corps d'armée, déjà plus éloignés de la zone de combat. De nombreuses discussions se sont engagées à la Société de chirurgie au sujet de la conduite à tenir en cas de péril hémorragique dans les thorax fermés : la question est, à l'heure actuelle encore, très controversée.

Dans les cas de traumatopnée, au contraire, la question est beaucoup plus nette.

La suture pure et simple de la paroi suffit généralement à juguler l'hémorragie pulmonaire par suite de la transformation du pneumothorax ouvert en pneumothorax fermé. Elle devra toujours être tentée chaque fois que l'état du blessé ne permettrait pas une intervention plus avantageuse.

Dans d'autres cas, la brèche pariétale est assez vaste pour permettre une extériorisation partielle du poumon; rien ne sera plus facile alors, en même temps que l'épluchage et la toilette d'une plaie tangentielle, de pratiquer la suture hémostatique de la tranche atteinte, après extraction des corps étrangers s'il y a lieu.

Toutefois, nous ne saurions assez répéter que c'est là une intervention délicate et longue, qui demande une maîtrise chirurgicale et des conditions matérielles particulières. Dans une guerre coloniale, par exemple, elles risquent fort de ne pas être réunies, et la suture de l'orifice soufflant demeure le traitement d'urgence seul efficace.

Il peut se faire cependant, dans le cas de la suture pariétale simple, que l'hémostase continue à s'accroître tandis que le blessé présente des signes d'hémorragie

manifeste. Son état général s'aggrave de plus en plus, le facies se décolore, le refroidissement des extrémités s'accentue, la compression est insuffisante. Dumarest et Thévenot préconisent, dans ce cas, de compléter l'action par la création d'un pneumothorax artificiel après avoir retiré une partie du sang d'hémithorax. L'action serait analogue à celle du Forlanini utilisé dans le traitement de la tuberculose pulmonaire.

#### 4° SOINS POST-OPÉRATOIRES.

Le traitement post-opératoire des blessés de poitrine est de la plus grande importance et doit être rigoureusement observé. Il nécessite une obéissance absolue de la part du malade et une attention soutenue du personnel. Pour que tout aille pour le mieux, il est avantageux, quand la chose est possible, de composer uniquement une salle de blessés de poitrine, séparée des autres.

L'opération terminée, le patient, emmaillotté dans une couche de coton fixée par des bandes sur le haut de la poitrine et des bras, est placé dans un bon lit, en position demi-assise. Tout mouvement, tout effort lui est proscrit, il ne doit parler qu'à voix basse. Au début, l'alimentation sera uniquement liquide et fractionnée. Les boissons alcooliques Todd, champagne, lui seront données de même façon.

L'huile camphrée à hautes doses, la morphine, seront d'un grand secours, la morphine surtout, qui permettra de calmer à la fois la douleur et la toux.

La température et l'état fonctionnel du thorax seront suivis avec le plus grand soin et permettront de reconnaître d'une façon précoce une complication possible.

D'ailleurs, au cours de l'évolution, un épanchement pourra se produire, sanguin ou purulent. Malgré une hémostase soigneuse, il est très fréquent de trouver du sang à la base. La ponction exploratrice, faite systématiquement permettra, grâce à la cytologie, d'en suivre les diverses phases, de poser un diagnostic précoce de transformation purulente et de le prévenir, si possible, par une évacuation immédiate et complète de tout le liquide suspect.

---

## RÉSULTATS

---

### I. PLAIES SANS PROJECTILES INCLUS. — Suture simple de la paroi.

#### a) *Plaies par balles* (Observations de I à XII).

Sur 12 cas, nous trouvons 3 décès; mais rappelons-nous que les blessures par balles occasionnant de la traumatopnée sont particulièrement graves.

Obs. IV. — L'orifice de sortie était considérable, et certainement les lésions pulmonaires devaient marcher de pair. Mort par phénomènes asphyxiques le jour même.

Obs. VI. — Mort par accidents pulmonaires congestifs bilatéraux le quinzième jour.

Obs. IX. — Plaie perforante de la base du thorax ayant intéressé les deux poumons. Mort le quinzième jour.

Dans aucun cas on ne note de complications septiques de la plèvre. Les autres blessés ont évolué vers la guérison avec un épanchement peu important.

b) *Plaies par éclats d'obus ou de grenade* (Obs. XIII à XXIV).

Sur 12 cas, 1 seul décès :

Obs. XVI. — Plaie des deux poumons. Décès par hémorragie secondaire, au deuxième jour, par lésion de la base du cœur.

1 accident septique pleural, d'ailleurs localisé au niveau de la suture. Guérison.

Pas d'accidents notables d'infection pulmonaire.

II. PLAIES DE POITRINE OUVERTES AVEC PROJECTILE INCLUS  
NON EXTRAIT.

Obs. de XXV à XLV. (Suture simple.)

Sur 21 cas, 4 décès :

Obs. XXVII. — Projectile inclus dans le poumon droit. Projectile intracérébral. Pleurésie purulente. Décès au quinzième jour.

Obs. XXVIII. — Décès par congestion pulmonaire du côté sain.

Obs. XXX. — Projectiles multiples inclus dans le poumon gauche. Pneumonie du côté opposé. Pleurésie purulente du côté atteint. Décédé le seizième jour.

Obs. XXXII. — Plaie pénétrante de poitrine et plaie de l'abdomen. Décès le même jour.

*Pleurésies purulentes.* — 6 cas dont 2 mortels.

III. PLAIES DE POITRINE AVEC PROJECTILE INCLUS. — Extraction. Suture.

a) *Projectiles intrapleuraux.* Obs. XLVI à L.

2 décès, 3 pleurésies purulentes, 1 guérison complète.

Obs. XLVI. — Eclat intracérébral et grosse plaie tangentielle avec éclat inclus. Infection pleurale.

Obs. XLIX. — Intervention primitive incomplète. Extraction secondaire du projectile. Pleurésie purulente.

b) *Projectiles pariétaux juxta-pleuraux.* — Traumatopnée discrète.

Obs. L à LI.

Pas de pleurésie purulente. Guérison.

---

## OBSERVATIONS

---

### I. — PLAIES PAR BALLES (fermeture du thorax par suture).

#### OBSERVATION I (THÉVENOT).

Jules D... Infanterie. Blessé le 10 juin 1915. Entré le 11 juin. Evacué le 27 juin.

Blessé resté 20 heures sur le champ de bataille. Il présente une plaie en séton par balle de l'hémithorax droit. Orifice d'entrée petit région sus-scapulaire. Orifice de sortie au niveau de la pointe de l'omoplate. Ce dernier, de 1 cent. de diamètre environ, à bords déchiquetés, est entouré d'une zone étendue d'emphysème sous-cutané. Traumatopnée ; pas d'hémorragie appréciable. Le poumon entièrement rétracté n'est pas visible. Après nettoyage de la plaie, suture totale en prenant à la fois la peau et les muscles sous-jacents.

13 juin. — La dyspnée et le shock ont cessé par le repos en position demi-assise et la morphine. Le pneumothorax toujours total s'accompagne d'un léger épanchement de la base.

Suites normales. Les fils sont enlevés au huitième jour, et le blessé est évacué en excellent état le 27 juin. Il persiste seulement quelques traces de liquide à la base.

#### OBSERVATION II (THÉVENOT).

M... Infanterie. Blessé le 6 juillet 1915. Evacué le 17 septembre.

Plaie en séton de l'hémithorax droit par balle. Orifice d'entrée punctiforme face postérieure. Orifice de sortie en avant

à un travers de doigt au-dessous de la partie moyenne de la clavicule Traumatopnée intense, emphysème sous-cutané.

Blessé très shocké. Dyspnée intense. Pouls 100.

Suture totale de l'orifice soufflant en prenant peau et muscle. Position demi-assise. Morphine.

19 juillet. — Amendement progressif des phénomènes généraux. A l'examen, on trouve un épanchement de la base droite remontant jusqu'à la pointe de l'omoplate. Réunion per primam. Ablation des fils.

31 juillet. — Même état, léger souffle à la base droite. Bon état général. apyrexie complète.

9 août. — Submatité et obscurité respiratoire base droite. Respiration légèrement soufflante au sommet. Aucune oppression. Température 37° le matin, 37°8 le soir.

13 août. — Les signes cliniques de l'épanchement sont en régression. Deux ponctions exploratrices ne ramènent pas de liquide.

#### OBSERVATION III (THÉVENOT).

S..., commandant, infanterie. Blessé le 26 septembre. Opéré le 26. Evacué le 20 octobre 1915.

Plaie pénétrante de l'hémithorax droit par balle. Orifice d'entrée région sous-claviculaire. Orifice de sortie face dorsale, région sous-scapulaire. Ce dernier donne lieu à de la traumatopnée. Léger suintement sanguin.

Suture, après nettoyage de l'orifice soufflant.

Suites normales. Amélioration progressive de l'état général.

#### OBSERVATION IV (THÉVENOT).

Louis R..., Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26. Décès le même jour.

Plaie en séton de l'hémithorax droit par balle. Orifice d'entrée ligne axillaire antérieure. Orifice de sortie considérable de 3 cent. de diamètre au niveau de l'omoplate, largement soufflant.

Blessé présentant un état général grave, pouls imperceptible. Suture de l'orifice dorsal après nettoyage sommaire.  
Décès le même jour avec phénomènes asphyxiques.

#### OBSERVATION V (THÉVENOT).

Félix F... Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26. Evacué le 12 octobre.

Plaie pénétrante du poumon droit par balle. (Transfixion antéro-postérieure.) L'orifice antérieur seul présente de la traumatopnée. Suture après nettoyage.

Evolution rapidement favorable. Evacué le 12 octobre en bonne voie de guérison.

#### OBSERVATION VI (THÉVENOT).

Adrien. Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26 septembre. Evacué le 10 octobre.

Plaie perforante antéro-postérieure de l'hémithorax droit par balle. Orifice d'entrée face antérieure sur la ligne médiane. Orifice de sortie région scapulaire, largement soufflant. Hémithorax abondant. Suture de la plaie.

L'état général du blessé demeure stationnaire pendant quelques jours. Puis apparaissent des phénomènes congestifs bilatéraux. Décès 10 octobre.

#### OBSERVATION VII (THÉVENOT).

Jules B... Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26. Evacué le 20 octobre.

Séton de l'épaule gauche par balle.

Plaie perforante de l'hémithorax gauche, intéressant le poumon. Orifice de sortie postérieur soufflant, emphysème sous-cutané. Suture après nettoyage.

Evolution ultérieure normale. Le blessé est évacué en bon état le 20 octobre 1915.

OBSERVATION VIII (THÉVENOT).

Martial B... Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26 septembre. Evacué le 13 octobre.

Plaie pénétrante du poumon droit par balle. Orifice d'entrée face antérieure du thorax, punctiforme, non soufflant. Orifice de sortie région dorsale, au niveau de la pointe de l'omoplate. Ce dernier est largement soufflant. Pneumothorax total. Nettoyage de la plaie. Suture complète, en prenant à la fois peau et muscle.

Evolution favorable. Résorption du pneumothorax sans complications infectieuses. Le blessé est évacué le 12 octobre ne présentant plus que quelques traces de liquide.

OBSERVATION IX (THÉVENOT).

Alfred B... Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26. Décédé le 11 octobre.

Plaie perforante de la base du thorax, ayant intéressé les deux poumons. Orifice d'entrée région latérale gauche. Orifice de sortie région latérale droite. Pneumothorax bilatéral ouvert. Réaction abdominale légère, plus accusée à droite.

Suture des deux orifices. Blessé extrêmement shocké.

Le blessé meurt le 11 octobre avec phénomènes asphyxiques.

OBSERVATION X (THÉVENOT).

Robert M..., capitaine d'infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26 septembre. Evacué le 12 octobre.

Plaie perforante de l'hémithorax gauche. L'orifice antérieur seul présente de la traumatopnée. Suture après nettoyage. Evolution favorable. Résorption du pneumothorax et de l'hémithorax léger, sans ponction.

OBSERVATION XI (THÉVENOT).

Etienne R... Infanterie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 27 septembre. Evacué le 20 octobre.

Plaie perforante de l'hémithorax gauche par balle. Orifice d'entrée région sous-claviculaire. Orifice de sortie région sous-scapulaire. Pneumothorax largement ouvert par les deux orifices. Pas d'hémorragie appréciable. Fermeture complète par suture.

Evolution sans incident. Evacué en bon état le 20 octobre.

OBSERVATION XII (THÉVENOT).

Bernard B..., capitaine d'infanterie. Blessé le 29 septembre 1915. Opéré le 25 septembre. Evacué le 20 octobre.

Plaie perforante de l'hémithorax gauche. Orifice d'entrée sous-claviculaire. Orifice de sortie très large (type explosif) avec grosse dilacération musculaire, partie moyenne du creux axillaire. Les deux orifices présentent de la traumatopnée avec projection sanguine. Le tableau clinique est particulièrement impressionnant. Suture hermétique des deux plaies.

Evolution normale. Les signes généraux s'amendent progressivement. L'hémithorax se résorbe sans ponction. Cicatrisation complète. Evacuation dans de bonnes conditions le 20 octobre.

**II. — Plaies par éclats d'obus ou de grenade, sans rétention de projectile. Suture**

OBSERVATION XIII (THÉVENOT).

Auguste B... Infanterie. Blessé le 6 juin 1915. Opéré le 7 juin. Evacué le 27 juin.

Plaie pénétrante de l'hémithorax droit par éclat d'obus. Large ouverture soufflante à trois travers de doigt de la colonne vertébrale, au niveau de la pointe de l'omoplate.

Pneumothorax étendu. La plaie semble due à un coup tangentiel. Etant donnée la date de la blessure, on se contente de suturer les plans profonds musculaires après nettoyage, la plaie cutanée restant largement ouverte.

8 juin. — Pansement. La plaie est en bon état et semble étanche. A l'auscultation, on entend le murmure vésiculaire jusqu'à la base avec quelques râles sous-crépitaux disséminés.

11 juin. — Les fils ont cédé, l'orifice externe suppure assez abondamment ; mais la cavité suppurante est circonscrite et indépendante de la grande cavité pleurale. La respiration s'entend dans toute la hauteur du poumon. Bruits bronchiques d'un timbre un peu rude. Bon état général. Température 38°.

27 juin. — Diminution très appréciable de la suppuration. Le blessé est évacué en bon état le 27 juin.

#### OBSERVATION XIV (THÉVENOT).

Albert H... Infanterie. Blessé le 9 juin 1915. Opéré le 9 juin. Evacué le 20 juillet.

Plaie en séton de la région dorsale inférieure gauche. A l'entrée, le blessé présente : une hémoptysie et de l'emphysème sous-cutané peu considérable au niveau des plaies. L'orifice inférieur seul présente de la traumatopnée et un léger suintement sanguin. Pas de phénomènes stéthoscopiques. Suture en bloc de l'orifice soufflant. Position demi-assise. Morphine. Huile camphrée à hautes doses.

14 juin. — La plaie suturée est en bonne voie de cicatrisation ; à l'auscultation, on trouve un léger épanchement de la base.

20 juillet. — Disparition de l'épanchement. Evacuation du blessé.

#### OBSERVATION XV (THÉVENOT).

Amédée F... Infanterie. Blessé le 14 juin 1915. Opéré le 14 juin. Evacué le 14 juillet.

Plaie en sétou de l'hémithorax droit. Les deux orifices sont en avant, dans la région sous-mammaire. L'orifice supérieur seul présenté de la traumatopnée ; orifice large de 4 cent. environ. Pneumothorax total. Tentative de suture en un seul plan. Morphine. Huile camphrée.

14 juillet. — Plaies entièrement cicatrisées. Il persiste seulement un pneumothorax localisé en avant et quelques traces de liquide à la base. Pas de gêne respiratoire, pas de dyspnée. Evacué en état satisfaisant.

#### OBSERVATION XVI (THÉVENOT).

Louis B... Infanterie. Blessé le 7 juillet 1915. Opéré le 7 juillet, trois heures après la blessure. Décédé le 9 juillet.

Plaie transversale du thorax par éclat d'obus. Orifice d'entrée soufflant région sous-claviculaire droite. Orifice de sortie soufflant ligne axillaire gauche, en dehors du bord inférieur du grand pectoral. Cette dernière plaie est le siège d'une très forte hémorragie. Etat général très grave. Suture en deux plans des deux orifices.

9 juillet. — Hémorragie secondaire provenant de la base du cœur. Décès.

#### OBSERVATION XVII (THÉVENOT).

Léon R... Infanterie. Blessé le 28 août 1915. Opéré le 28. Evacué le 8 octobre.

Plaie perforante totale du poumon droit. Orifice d'entrée région pectorale moyenne, diamètre d'une pièce de 0 fr. 50, nettement soufflant à l'effort. Orifice de sortie région dorsale du diamètre d'une pièce de 5 francs largement soufflant dans la respiration normale. Pneumothorax total.

Suture minutieuse en deux plans après nettoyage des plaies. Position demi-assise au lit. Morphine.

8 octobre. — Les plaies sont entièrement cicatrisées. Le pneumothorax est résorbé. Evacuation dans de bonnes conditions.

OBSERVATION XVIII (THÉVENOT).

Pierre F... Infanterie. Blessé le 25 septembre 1915. Opéré le 25. Evacué le 15 octobre.

Large plaie pénétrante de la région pectorale droite par volumineux éclat d'obus mesurant 10 cent. de longueur. Extraction du projectile, nettoyage et excision des lèvres de la plaie. Suture de la plèvre et des plans sous-jacents. Evolution normale. Evacuation le 15 octobre.

OBSERVATION XIX (MOREL).

Arthur C..., brancardier, 63<sup>e</sup> infanterie. Blessé le 28 décembre 1915. Opéré le 28 décembre. Evacué le 22 février 1916.

1<sup>o</sup> Fracture de la tête humérale. Résection de l'épaule gauche.

2<sup>o</sup> Perforation de l'hémithorax droit. Les deux orifices soufflent largement. Hémopneumothorax. Suture des deux plaies.

Suites opératoires favorables. Les plaies suturées sont rapidement cicatrisées.

*Le 5 janvier.* — L'épanchement remonte encore jusqu'à la pointe de l'omoplate. Amélioration très sensible de l'état général.

*22 février.* — Toute trace de liquide a maintenant disparu. Evacuation du blessé en état satisfaisant.

OBSERVATION XX (THÉVENOT).

Jean D... Compagnie de génie. Blessé le 15 février 1915. Opéré le 15.

Plaies multiples superficielles par éclats d'obus.

Plaie perforante de l'hémithorax droit. Orifice d'entrée triangle sous-claviculaire. Le projectile, après avoir traversé le dôme pleuro-pulmonaire est venu se loger dans la région dorsale droite sous la peau, au niveau de la huitième côte.

Pneumothorax ouvert en avant. Emphysème sous-cutané autour du projectile en arrière. Hémoptysie. Dyspnée.

Suture de l'orifice d'entrée. Extraction du projectile et suture de la plaie opératoire.

23 février. — Réunion des plaies suturées per primam. Persistance d'un hémopneumothorax. Epanchement atteignant la pointe de l'omoplate. Température 37-38°.

Résorption progressive de l'épanchement. Réapparition de la respiration à la base. Evacué en état satisfaisant.

#### OBSERVATION XXI (Personnelle).

D... Emile, 88<sup>e</sup> régiment d'infanterie. Blessé le 17 janvier 1916. Opéré le 17. Evacué le 27 février.

Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche par éclat d'obus. Orifice d'entrée face dorsale, à 1 cent. en dedans du bord spinal de l'omoplate. Le projectile, après avoir traversé le poumon, est venu se loger en avant sous la peau de la région pectorale gauche, à quatre travers de doigt au-dessous de la clavicule. Il est entouré d'une zone d'emphysème sous-cutané large comme la paume de la main.

L'orifice d'entrée est béant et laisse couler un jet de sang à chaque mouvement respiratoire.

Etat général grave. Dyspnée très accentuée, pouls petit, rapide, cyanose de la face. Hémorragie abondante.

Suture aux crins de la plaie, en prent en bloc peau et muscles, après nettoyage. Projectile non extrait, à cause de l'état précaire du blessé.

Position demi-assise. Huile camphrée à hautes doses. Morphine. Au bout d'une heure, le blessé est toujours aussi dyspnéique : cependant, il accuse un soulagement notable. Le pouls, quoique rapide, est mieux frappé. 120 pulsations à la minute.

20 janvier. — Amendement complet des symptômes inquiétants du début. L'emphysème sous-cutané se résorbe autour du projectile qui paraît bien toléré. L'hémoptysie est en grande partie calmée. Pouls 100.

4 février. — Extraction du projectile sous anesthésie locale à la cocaïne. Suture de la plaie opératoire.

*Auscultation* : Le pneumothorax est entièrement résorbé. Epanchement de la base remontant à la pointe de l'omoplate, pas de température : Température 37° le matin, 37°2 le soir.

10 février. — On note une diminution de l'épanchement. Apyrexie complète.

26 février. — Les deux plaies sont entièrement cicatrisées. La respiration s'entend à la base, où il persiste une petite zone de matité.

#### OBSERVATION XXII (THÉVENOT).

Jules G..., Infanterie. Blessé le 9 octobre 1915. Opéré le 9. Evacué le 23 octobre.

Plaies multiples par éclats de grenade, dont un ayant perforé l'hémithorax droit. Hémio-pneumothorax abondant. Traumatopnée. Suture en un seul plan des deux orifices.

23 octobre. — Résorption presque complète de l'épanchement. Le blessé est en état d'être évacué. Température 37°-37°7.

#### OBSERVATION XXIII (Personnelle).

Alexandre B..., sergent, 172<sup>e</sup> infanterie. Blessé le 14 mai 1916. Opéré le 15 mai. Evacué le 15 juin.

Plaie perforante de la base de l'hémithorax droit par éclat d'obus. Orifice d'entrée région sternale. Orifice de sortie large et soufflant au-dessous du mamelon droit, entouré d'une zone étendue d'emphysème sous-cutané. Pneumothorax étendu. Pas d'hémorragie appréciable.

Fermeture des plans profonds, en laissant la plaie cutanée largement ouverte. Pansement compressif. Position demi-assise. Morphine.

30 mai. — Amendement progressif des symptômes généraux. La respiration est devenue à peu près normale : 22 respirations par minute. Epanchement de la base remontant à

deux travers de doigt au-dessus de la pointe de l'omoplate. Température 38°5 le soir.

La ponction exploratrice ramène du sang pur. Evacuation partielle de l'épanchement. 150 cent. cubes.

4 juin. — On renouvelle la ponction, et on retire environ 50 cent. cubes du même liquide hématique.

Evacué le 15 juin en état satisfaisant.

#### OBSERVATION XXIV (D<sup>r</sup> ESTACHY).

Eugène L..., 2<sup>e</sup> classe, 4<sup>e</sup> zouaves. Blessé le 23 octobre 1917. Opéré le 23, à 12 heures.

Plaie pénétrante tangentielle ayant intéressé la partie postéro-inférieure du thorax, côté gauche. La dixième côte est fracturée. Pneumothorax ouvert. Le blessé saigne et présente une dyspnée très prononcée. Radioscopie négative.

Intervention immédiate sous anesthésie au chloroforme. Régularisation de la fracture de côte. Assainissement du trajet. Ligature de l'intercostale cause de l'hémorragie. Fermeture de la plèvre et des muscles profonds au catgut. Lavage à l'alcool. Les plans superficiels sont pansés à ciel ouvert.

Morphine 0 gr. 01, matin et soir. Immobilisation en position demi-assise.

Suites opératoires favorables.

#### III. — Plaies pénétrantes de poitrine avec projectile intra-thoracique non extrait primitivement.

#### OBSERVATION XXV (THÉVENOT).

Jean L..., Infanterie. Blessé le 25 septembre 1915, par balle. Opéré le 26 septembre. Evacué le 12 octobre.

Plaie pénétrante du poumon gauche par balle. Orifice d'entrée soufflant, à un travers de doigt au-dessous de la pointe de l'omoplate. Suture de la plaie. Le projectile, inclus dans le parenchyme pulmonaire, n'est pas recherché.

Evolution favorable, sans complications.

OBSERVATION XXVI (THÉVENOT).

C... Infanterie. Blessé le 27 mai 1915. Opéré le 27 mai. Evacué le 24 juin.

Plaie pénétrante région scapulaire gauche par éclat d'obus. Orifice largement soufflant avec léger suintement hémétique. Emphysème sous-cutané. Pneumothorax partiel assez étendu. Le projectile est inclus dans le parenchyme pulmonaire.

Suture de l'orifice d'entrée après nettoyage.

30 mai. — Amendement des signes généraux. Signes cliniques d'un pneumothorax partiel, occupant les deux tiers inférieur du côté gauche du thorax.

OBSERVATION XXVII (THÉVENOT).

Joachim P... Infanterie. Blessé le 11 juin 1915. Décédé le 28 juin.

Plaies bilatérales du dos par éclats d'obus. Pénétration pulmonaire à droite, projectile inclus. Suture de l'orifice soufflant; à l'auscultation : râles sous-crépitaux disséminés sur toute la hauteur du poumon droit. Pas d'hémoptysie.

Plaie du crâne avec fissure du pariétal.

15 juin. — Dyspnée progressive. Matité complète du côté droit. Ponction et extraction de trois quarts de litre d'un liquide hémétique. Un petit abcès s'est formé sous la suture. Ablation des fils.

25 juin. — L'orifice d'entrée suppure abondamment. Empyème. Affaiblissement croissant du blessé qui meurt le 28 juin.

OBSERVATION XXVIII (THÉVENOT).

Victor D... Infanterie. Blessé le 12 juin 1915. Entré le 12 juin. Décédé le 17 juin.

Plaie pénétrante de poitrine du côté gauche par éclat d'obus. Orifice d'entrée près de la colonne vertébrale, à gauche de la sixième dorsale. Traumatopnée.

*Auscultation.* : Matité et obscurité respiratoire à la base droite. Ronchus et sibilances avec gros souffle cavitaires. Lésion pulmonaire certaine. Pneumothorax étendu. Suture des plans musculaire et cutané.

17 juin. — Congestion du côté opposé. Asphyxie. Mort.

#### OBSERVATION XXIX (THÉVENOT).

M... Infanterie. Blessé le 14 juillet 1915, par éclat d'obus. Opéré le 14 juillet. Evacué le 6 août.

Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche en arrière. Plaque soufflante avec suintement sanguin assez peu important. Le projectile semble inclus dans le poumon. Hémoptysie immédiate légère. Pneumothorax localisé en arrière.

Suture de la plaie en un seul plan. Position demi-assise. Morphine.

19 juillet. — Petit pneumothorax limité au niveau de la plaie. On ne perçoit rien d'anormal à la base, où l'on peut entendre le murmure vésiculaire.

24 juillet. — Orifice d'entrée entièrement cicatrisé. À la percussion, sonorité dans toute la hauteur du poumon. La respiration est entendue jusqu'à la base. Pas de traces d'épanchement. Apyrexie complète.

31 juillet. — Sonorité et respiration normales jusqu'à la base. Bon état général. Evacué le 6 août.

#### OBSERVATION XXX (THÉVENOT).

Louis P... Infanterie. Blessé le 1<sup>er</sup> août 1915. Opéré le 2 août. Décédé le 16 août.

Plaies pénétrantes du poumon gauche par éclat d'obus. Orifice d'entrée angle sterno-claviculaire gauche. Hémopneumothorax étendu, avec déplacement du cœur à droite.

Suture en deux plans.

*Examen radioscopique* : plusieurs éclats disséminés dans toute l'étendue du poumon gauche.

10 août. — Après une amélioration passagère, le blessé présente une dyspnée intense avec température élevée. L'auscultation permet de percevoir un gros souffle du côté droit. À gauche, matité et silence respiratoire. Petits râles fins inspiratoires. L'orifice fermé s'est rouvert par plusieurs petits pertuis qui laissent couler une sérosité sangnolente.

Décès le 16 août.

#### OBSERVATION XXXI (THÉVENOT).

Pierre R., Infanterie. Blessé le 6 août 1915. Opéré le 6 août. Evacué le 24 septembre.

Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche par éclat d'obus. Orifice d'entrée au niveau de la pointe de l'omoplate. Fracture parcellaire de l'omoplate. Pneumothorax total largement ouvert. Pas d'hémorragie appréciable.

Esquillectomie et curettage de l'omoplate fracturée. Suture en deux plans avec drainage du foyer de fracture.

Le blessé, revu dans l'après-midi, respire plus facilement, et se déclare beaucoup soulagé.

Suites normales, résorption du pneumothorax.

Evacuation le 24 septembre.

#### OBSERVATION XXXII (THÉVENOT).

Henri M., Infanterie. Blessé le 17 septembre 1915. Opéré le 17 septembre. Décédé le 25 septembre.

1<sup>o</sup> Plaie pénétrante de la partie supérieure du thorax côté droit, région sus-épineuse. Pneumothorax. Traumatopnée.

2<sup>o</sup> Plaie pénétrante, hypocondre droit.

Blessé très shocké, très dyspnéique. Pouls imperceptible. On se contente de suturer la plaie thoracique après ligature d'un vaisseau de la paroi.

Aucune amélioration. Décès le 25 septembre.

OBSERVATION XXXIII (THÉVENOT).

Jean-Pierre M... Infanterie. Blessé le 18 septembre 1915. Opéré le 20 septembre. Evacué le 27 octobre.

Plaie pénétrante de poitrine par éclat d'obus. Orifice d'entrée région dorsale droite. Traumatopnée. Suture de la plaie. Evolution ultérieure favorable. Le projectile intrapulmonaire est bien toléré. Evacué le 27 octobre.

OBSERVATION XXXIV (THÉVENOT).

Louis P... Infanterie. Blessé le 23 septembre 1915. Opéré le 23 septembre. Evacué le 4 novembre.

Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche par éclat d'obus. Orifice d'entrée au-dessous du mamelon donnant lieu à de la traumatopnée. Emphysème sous-cutané. Hémoptysie légère. Suture de la plaie.

Evolution ultérieure sans accidents.

OBSERVATION XXXV (THÉVENOT).

Georges D... Artillerie. Blessé le 23 septembre 1915. Opéré le 23. Evacué le 12 octobre.

Plaies multiples par éclats d'obus, dont une pénétrante de poitrine avec pneumothorax ouvert. Suture après nettoyage. Evacué en état satisfaisant.

OBSERVATION XXXVI (THÉVENOT).

Martin F... Infanterie. Blessé le 25 septembre 1915. Opéré le 25 septembre. Evacué le 12 octobre.

Plaie pénétrante de poitrine par éclat d'obus. Projectile inclus dans le poumon droit. Traumatopnée. Suture de l'orifice d'entrée.

Evolution favorable. Le projectile pulmonaire est bien toléré.

OBSERVATION XXXVII (THÉVENOT).

Joseph J... Infanterie. Blessé le 25 septembre 1915. Opéré le 25. Evacué le 4 octobre.

Plaie pénétrante région scapulaire droite par éclat d'obus. Traumatopnée. Pneumothorax étendu. Expectoration sanglante. Suture de l'orifice soufflant.

Suites normales. Résorption progressive du pneumothorax sans épanchement.

Evacuation en bon état.

OBSERVATION XXXVIII (THÉVENOT).

Paul L... Artillerie. Blessé le 26 septembre 1915. Opéré le 26 septembre. Evacué le 4 octobre.

Plaies multiples par éclats d'obus, dont une pénétrante de l'hémithorax gauche. Projectile intrapulmonaire. Pneumothorax ouvert. Pas d'hémoptysie. Suture de la plaie thoracique.

Evacué en bon état le 4 octobre.

OBSERVATION XXXIX (THÉVENOT).

Jean R... Infanterie. Blessé le 2 octobre 1915. Opéré le 2 octobre. Evacué le 4 décembre.

Plaie pénétrante de poitrine par éclat d'obus. Projectile inclus dans le poumon. Orifice d'entrée région sus-claviculaire gauche. Pneumothorax ouvert. Hémoptysie. Hémithorax. Oblitération de la plaie par suture.

Evolution moins favorable. Signes de suppuration pleurale. Thoracotomie avec résection partielle de la neuvième côte. Drainage par deux gros drains courts en canons de fusil.

Diminution progressive de la suppuration.

Le blessé peut être évacué le 4 décembre.

OBSERVATION XL (THÉVENOT).

Pierre G... Infanterie. Blessé le 8 octobre 1915. Opéré le 8 octobre. Evacué le 19 novembre.

Plaie pénétrante de l'hémithorax droit par éclat d'obus. Projectile inclus. Orifice d'entrée région dorsale. Pneumothorax ouvert. Suture de l'orifice en un seul plan. Résorption progressive du pneumothorax. Le blessé peut être évacué dans de bonnes conditions le 19 novembre.

OBSERVATION XLI (THÉVENOT).

Claudius C... Infanterie. Blessé le 18 octobre 1915. Opéré le 18 octobre. Evacué le 19 novembre.

1<sup>o</sup> Plaie pénétrante du crâne. Trépanation.

2<sup>o</sup> Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche région sus-scapulaire. Projectile intra-pulmonaire. Traumatopnée intense. Pneumothorax. Hémoptysie abondante. Suture de la plaie en un seul plan.

Suites sans incident. Evacué le 19 novembre.

OBSERVATION XLII (KNOLL).

L..., 6<sup>e</sup> génie. Blessé le 1<sup>er</sup> janvier 1916. Opéré le 1<sup>er</sup> janvier. Evacué le 28 février.

Plaie pénétrante de l'hémithorax droit, partie inférieure. Pneumothorax ouvert. Suture de la plaie. Le projectile intrathoracique n'est pas extrait.

26 janvier. — Abscessus venant s'ouvrir au niveau du septième espace intercostal en arrière. La suppuration paraît localisée, sans phénomènes infectieux graves.

7 février. — Signes de suppuration de la grande cavité pleurale.

Pleurotomie basse avec résection costale (2 côtes). Extraction du projectile qui est trouvé au cours de l'intervention

dans le cul-de-sac pleural postérieur. Drainage par deux gros drains courts.

20 février. — Diminution notable de la suppuration. Amélioration de l'état général.

#### OBSERVATION XLIII (DEVEZ).

T..., 63<sup>e</sup> infanterie. Blessé le 16 janvier 1916. Opéré le 16 janvier. Evacué le 28 février.

Plaies multiples par éclat d'obus, dont l'une pénétrante de l'hémithorax droit. Hémoptysie. Pneumothorax ouvert.

Suture de la plaie thoracique. Délégement des autres plaies.

21 janvier. — La température du blessé demeure élevée depuis plusieurs jours. A l'examen, on constate une congestion pulmonaire bilatérale.

10 février. — Empyème de la cavité pleurale. Pleurotomie avec résection partielle de la neuvième côte.

Amélioration. Evacuation le 28 février 1916.

#### OBSERVATION XLIV (D<sup>r</sup> ESTACHY).

Georges J..., 1<sup>re</sup> classe, 2<sup>e</sup> zouaves. Blessé le 11 mai 1917. Opéré le 11 mai, à 23 heures 30. Evacué.

Plaie pénétrante de l'hémithorax droit. Projectile inclus. Pneumothorax ouvert. Le blessé présente une dyspnée très forte. Occlusion de la brèche thoracique par deux points au catgut sur les muscles. Pas de suture de la peau.

Suites sans incident.

#### OBSERVATION XLV (D<sup>r</sup> SARTHOY).

Gabriel N..., 2<sup>e</sup> classe, 234<sup>e</sup> infanterie. Blessé le 16 juillet 1917. Opéré le 17 juillet. Evacué.

Plaie pénétrante de la face postérieure de la cage thoracique droite. Projectile inclus de la grosseur d'un petit pois. Hémithorax. Traumatopnée. Etant donnés la dyspnée et le

mauvais état général du blessé, suture simple de l'orifice d'entrée.

Position demi-assise. Morphine.

Suites sans accident. Résorption de l'épanchement.

Le blessé a donné ultérieurement de ses nouvelles. Aucun trouble du fait du projectile intrapulmonaire non extrait.

**IV. — Plaies pénétrantes de poitrine  
avec projectile intra-thoracique. Extraction primitive. Suture.**

OBSERVATION XLVI (D<sup>r</sup> SAINT-MARTIN). A.C.A. n° XI.

C..., 2<sup>e</sup> classe, 355<sup>e</sup> infanterie. Blessé le 15 mai 1917. Opéré le 15 mai. Décédé le 22 mai.

1<sup>o</sup> Région occipitale droite, projectile repéré très profondément dans le cerveau. Trépanation. Extraction d'esquilles intracérébrales. Pas de recherche d'éclat.

2<sup>o</sup> Région thoracique droite. Plaie tangentielle avec fracture de côte. Débridement, extraction d'un gros éclat.

20 mai. — Signes cliniques d'un épanchement de la base droite ; la ponction exploratrice ramène du liquide hématique. La température dépasse 40°.

Frottis : Bacilles mobiles. Gram négatif.

Cultures : Aérobie. Staphylocoque doré. Anaérobie : les bacilles n'ont pas poussé.

21 mai. — Débridement de la plaie. Résection de deux fragments de côte au niveau de la fracture. Ouverture de la plaie. Cette dernière contient peu de liquide ; mais elle est recouverte de fausses membranes et le poumon est hépatisé et ratatiné.

Drainage de la plaie. Le blessé, très shocké par l'opération, meurt le 22 mai.

OBSERVATION XLVII (SAINT-MARTIN).

B... Paulin, 2<sup>e</sup> classe, 105<sup>e</sup> artillerie, 27<sup>e</sup> batterie. Blessé le 6 juin 1917. Opéré le 6 juin. Evacué le 4 juillet.

Le blessé arrive, se plaignant d'une gêne respiratoire considérable. Défense très nette de la paroi abdominale. Pas de vomissements. Pouls excellent à 88. Urines claires.

Orifice d'entrée région lombaire gauche. Le projectile est repéré par la radiographie dans un espace intercostal superficiel. Incision de l'orifice d'entrée. Résection du trajet, la plèvre est déchirée. Traumatopnée. La onzième et la douzième côtes sont fracturées. Le projectile est extrait au contact du diaphragme qui est éraillé. Résection des extrémités costales fracturées. Un point en U au catgut sur le diaphragme. Suture de la plèvre pariétale par quelques points au catgut musculo-séreux. Suture de la peau aux crins, à points lâches.

Suites opératoires très simples. Pouls 80. Deux jours seulement de température, on donne une purgation.

13 juin. — Plaie en excellent état. Réunion per primam. Ablation des crins.

19 juin. — Pansement refait. Etat excellent. L'examen du pöumon et de la plèvre ne révèle aucun symptöme anormal.

Le blessé est évacué le 4 juillet complètement cicatrisé, sans aucun trouble thoracique ou abdominal. Auscultation négative. Se lève depuis plusieurs jours.

Quitte l'höpital de l'intérieur le 13 août, avec un congé de convalescence de vingt jours. Doit rejoindre ensuite le dépôt de son régiment.

#### OBSERVATION XLVIII (SAINT MARTIN).

B... Albert, 220<sup>e</sup> infanterie. Blessé le 20 septembre 1917. Opéré le 21. Evacué.

Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche par balle de shrapnell. Le blessé arrive légèrement dyspnéique ; mais n'a pas eu de vomissement ni d'hémoptysie. Emphysème sous-cutané assez étendu à la partie postérieure. Ecoulement sanguin par l'orifice d'entrée situé face postérieure du thorax. Défense abdominale ; mais pas de matité dans les flancs, pas de météorisme pré-hépatique. Pouls très bon à 85.

Projectile localisé par radio, profondément situé à la base du thorax gauche, un peu à gauche de la colonne vertébrale. Mobile avec la respiration, immobile avec les mouvements du diaphragme, à la partie supérieure duquel il se projette.

Intervention sous anesthésie générale à l'éther. Excision de l'orifice d'entrée; en suivant le trajet, on trouve une fracture de la huitième côte, presque au niveau de l'angle postérieur. Résection de 7 centimètres de cette côte. On voit alors un foyer superficiel de contusion pulmonaire qui ne saigne pas, et on sent à bout de doigt une fracture de côte à l'endroit où l'on suppose que doit se trouver le projectile. Résection de 7 centimètres de la neuvième côte dans sa partie postérieure. Ecartement des lèvres de la plaie à l'aide de l'écarteur de Dartigues à crémaillère. Excellente vue sur tout l'hémithorax. Au niveau du foyer de fracture inférieur (dixième côte), on sent la balle de shrapnell sous la plèvre pariétale, dans les muscles intercostaux internes. Extraction. On ne touche pas au foyer de fracture, car il n'y a pas d'esquilles.

Suture totale au catgut des muscles en plusieurs plans, de façon à fermer hermétiquement la brèche thoracique. Suture de la peau aux crins et aux agrafes de Michel, sans drainage.

Au cours de l'intervention, on constate une légère accélération du pouls au moment de l'ouverture de la plèvre et de la formation du pneumothorax. Amélioration notable au moment de la fermeture.

*Examen bactériologique* : Culture du projectile en bouillon stérile. /

#### *Suites opératoires :*

*Le premier jour* : Bon état général. Le blessé ne semble pas très shocké par l'intervention. Peu de dyspnée. Bon pouls. Crachats assez abondants, purulents, de couleur chocolat.

*Le deuxième jour* : Aggravation de l'état général. La température dépasse 37°. On trouve alors du côté droit un foyer très net de pneumonie occupant le lobe inférieur. Râles de bronchite disséminés dans toute la hauteur du poumon droit.

Du côté gauche, rien de spécial. On entend la respiration sur-tout la hauteur, un peu diminuée d'intensité cependant. Le pneumothorax est à peu près résorbé.

29 septembre. — Ablation des fils. Réunion per primam. Peau légèrement rouge à la partie inférieure de l'incision. A droite, toujours signes de pneumonie. A gauche, signes d'un léger épanchement.

5 octobre. — La température est remontée ; au pansement, on trouve un écoulement assez abondant de liquide séro-purulent au niveau de la partie inférieure de l'incision. La peau est sphacélée en ce point.

Examen bactériologique du liquide :

Frottis : Globules rouges très rares. Globules blancs assez nombreux, un peu altérés. Polynucléaires 90 %.

Microbes très nombreux. 20-40 *Pneumocoques* par champ encapsulés, quelquefois phagocytés.

Cultures : Aérobie : 20 colonies de staphylocoque blanc de la peau. 30 colonies de pneumocoque typique.

Aérobie : Pneumocoque.

Crachats : Microbes nombreux. Prédominance des *pneumocoques* encapsulés typiques. (6-10 par champ).

Nombreux diplo-bacilles Gram négatif. *Pneumobacilles* de Friedländer.

8 octobre. — A droite, quelques râles de bronchite et râles plus fins. A gauche, matité en bas; submatité sur le reste de la hauteur. La respiration s'entend ; mais diminuée. Pas de souffle ni d'égophonie. Quelques bruits hydro-aériques au niveau du foyer de contusion pulmonaire.

Ecoulement assez abondant de liquide par une fistule pleurale siégeant au niveau des côtes réséquées. Un drain dans la fistule.

13 octobre. — Examen bactériologique : Pus pleural fibrineux.

Frottis : Microbes très nombreux, 80-200 par champ. Diplocoques lancéolés parfois, généralement en chaînes de 8-10 éléments. Quelques amas de diplocoques Gram positif.

Cultures : Aérobie : deux colonies de *staphylocoque blanc*.

Anaérobie : quelques colonies de *pneumocoque*.

Pendant quelques jours, écoulement assez abondant d'un liquide d'odeur aigrelette, puis amélioration rapide.

23 octobre. — Suppression du drain.

9 novembre. — Examen bactériologique :

Frottis : Polynucléaires 80 %. Mononucléaires 20 %. Quelques éosinophiles. Leucocytes intacts. Pas de microbes vus.

Cultures : Aérobie : dix colonies de *B. cutis*. Anaérobie : restée stérile.

10 novembre. — Il ne persiste plus qu'une petite plaie fistuleuse ne communiquant pas avec la grande cavité pleurale. On ne sent aucun foyer osseux. L'examen montre un poudon et une plèvre droite normaux.

A gauche, plèvre et poudon normaux dans les deux tiers supérieurs. A la base, matité, diminution des vibrations et du murmure vésiculaire. Quelques frottements pleuraux. Le blessé commence à se lever.

Examen radioscopique :

Côté droit normal.

Côté gauche, deux tiers supérieurs normaux. A la base, opacité du sinus costo-diaphragmatique due probablement à des fausses membranes. Pas de liquide. Ombre au niveau des ganglions du hile.

Evacué en état satisfaisant le 12 novembre 1917.

Il écrit le 23 novembre : « Je me lève tous les jours, ma plaie est presque guérie, je vais tout à fait bien. »

#### OBSERVATION XLIX (SAINT-MARTIN).

B..., 64<sup>e</sup> régiment d'infanterie. Blessé le 27 octobre 1917, par éclat d'obus. Entré à l'ambulance n° 11 le 16 octobre 1917, venant d'une ambulance de l'avant.

Observation de l'ambulance 1/87.

Plaie pénétrante de poitrine deuxième espace intercostal droit, face externe.

*Examen radiologique.* — Projectile de dimension moyenne, situé en face le cinquième espace intercostal droit, à 4 centimètres en dehors du bord droit du sternum, à 13 centimètres de profondeur.

Le blessé arrive, présentant une hémorragie externe provenant d'un hématome de la région du creux delto-pectoral. Anesthésie à l'éther.

Incision en équerre, immédiatement sous la clavicule et parallèlement aux vaisseaux axillaires. Section des insertions du grand pectoral, exploration des vaisseaux axillaires. Ligature des petites branches acromio-thoraciques. Découverte de la plaie thoracique. Celle-ci pénètre à travers le deuxième espace intercostal, entaillant la troisième côte. Après tamponnement de la plèvre, fermeture de la brèche thoracique. Suture du grand pectoral. Suture de la peau en laissant une mèche à l'éther.

2 octobre. — Suppuration de l'épanchement pleural. Thoracotomie; résection partielle de la huitième côte au niveau de laquelle se trouve le pus. Irrigation discontinue au Dakin.

13 octobre. — Le drainage se faisant mal, empyème au fond du cul-de-sac pleural.

16 octobre. — Evacuation prématurée, en raison du déplacement de l'ambulance.

*Observation de l'auto-chir. n° 11 (Dr Saint-Martin).*

19 octobre. — Devant la persistance de la suppuration et de la cachexie fébrile du blessé, nouvel examen radioscopique qui permet de localiser un gros projectile, un peu en dedans de la dernière pleurotomie.

Sous anesthésie para-vertébrale (novocaïne, adrénaline). L'exploration de cette dernière plaie conduit immédiatement sur le projectile que l'on extrait. On enlève deux fragments des côtes sus-jacentes. Deux drains dans la plèvre.

*Décès le 21 octobre 1917.*

Vérification anatomo-pathologique :

*Côté droit :* Poumon complètement rétracté, n'existant plus fonctionnellement. Vaste cavité pleurale avec pus. La partie inférieure de celle-ci renferme un très volumineux caillot.

*Côté gauche.* — Plèvre complètement adhérente à la paroi sur toute son étendue, symphyse complète. Il est difficile d'enlever le poulmon qui ne présente pas de lésion particulière.

Cœur normal : mais épanchement séreux dans le péricarde et adhérence de l'oreillette droite à ce dernier.

#### OBSERVATION L (SAINT-MARTIN et JEANNOT).

Amar A..., 3<sup>e</sup> tirailleurs. Blessé le 27 novembre 1917. Opéré le 27 novembre. Evacué le 14 décembre.

Plaie pénétrante de la base du thorax côté gauche par éclat d'obus. Eclat repéré par radio à 5 centimètres de profondeur.

*Intervention.* — Débridement en suivant le trajet qui est infecté. Le projectile, a traversé le onzième espace intercostal en éraflant les deux côtes sus et sous-jacentes et s'est arrêté sous la onzième, après avoir déchiré la plèvre. Extraction de l'éclat. A travers la brèche pleurale, on vérifie l'état du poulmon qui ne saigne pas, mais présente une zone de contusion assez étendue.

Assainissement de la plaie et de la déchirure pleurale. Fermeture de celle-ci par un point en bourse. Réfection de la paroi en deux plans. Suture hermétique de la peau aux crins. Pansement compressif.

30 novembre. — Suites opératoires sans incidents. Pendant quelques jours le blessé présente de la dyspnée et des crachats teintés de sang. La température atteint 38°. Pouls 88. Signes de pneumothorax en arrière.

6 décembre. — Ablation des fils. Réunion per primam. Le pneumothorax est entièrement résorbé. Amélioration complète des phénomènes locaux et généraux.

Evacué le 14 décembre.

#### OBSERVATION LI (D<sup>rs</sup> VINCENT et JEANNOT, A.C.A. n° 4).

B... Eulis, soldat américain. Blessé le 22 mai 1918. Opéré le 22 mai. Evacué le 30 juin.

Plaie pénétrante paroi latérale du thorax côté droit. Hémoptysie peu abondante. Dyspnée. Immobilisation de tout l'hémi-thorax droit. Pas de signes abdominaux. Projectile gros comme une noisette repéré par radio à 5 centimètres de profondeur.

Débridement en suivant le trajet. On trouve une fracture des huitième et neuvième côtes, le projectile est extrait sous la huitième côte au contact de la plèvre qui cependant n'est pas déchirée. Régularisation à la pince-gouge des extrémités osseuses fracturées. Suture subtotale en laissant une petite mèche imbibée d'éther au contact du foyer de fracture.

On enlève la mèche au bout de deux jours.

30 mai. — Ablation des fils. Plaie entièrement réunie, sauf au passage de la mèche qui laisse couler quelques gouttes de sérosité louche.

*Examen bactériologique :*

Frottis : Microbes rares (1-2 par champ). Prédominance des diplocoques Gram positif, quelquefois en courtes chaînes.

Cultures : Aérobie : 100 colonies de streptocoque. Anaérobie : pas d'anaérobie strict. Streptocoque.

Un petit drain perforé est passé sous la suture, au contact du foyer osseux. Par ce drain, irrigation discontinue de teinture de savon, 20 cent. cubes trois fois par jour.

14 juin. — Pansement. Plaie en très bon état. Suppression de l'irrigation. Pansement à plat à la teinture de savon.

Signes d'un léger épanchement de la base droite.

Le blessé se lève depuis plusieurs jours. Evacuation le 30 juin. Plaie entièrement cicatrisée sans fistule. La respiration s'entend à la base, où il persiste seulement une petite zone de submatité. Aucune gêne respiratoire. Apyrexie complète

---

## CONCLUSIONS

---

I. — Les plaies pénétrantes de poitrine peuvent être divisées en deux grandes catégories : les plaies à thorax fermé, les plaies à thorax ouvert.

Les premières évoluent habituellement sans accidents, les autres réclament un traitement chirurgical immédiat.

II. — Les plaies de poitrine les plus graves sont dues en effet à l'existence d'un pneumothorax ouvert avec traumatopnée. Le danger relève de deux facteurs :

1° Accidents immédiats, asphyxie aiguë, hémorragie.

2° Accidents secondaires, septiques, dus pour une part à l'infection du pneumothorax par l'air extérieur, pour une autre part à l'existence possible de corps étrangers inclus.

III. — La suture pure et simple de l'orifice soufflant, suivant la technique de Thévenot et Dumarest, agit d'une manière particulièrement efficace sur les accidents immédiats

1° Elle combat l'asphyxie en rendant au poumon un point d'appui pour son jeu normal.

2° L'hémorragie, en thorax ouvert, n'a aucune tendance à s'arrêter spontanément; en thorax fermé, il est

exceptionnel d'avoir à pratiquer l'hémostase directe. La suture de la brèche pariétale, en oblitérant le pneumothorax ouvert, permet l'hémostase spontanée par compression et rétraction du poumon, comme dans le cas de plaie de poitrine fermée.

IV. — Cette opération suffit généralement dans le cas de séton, car il est bien difficile d'écouvillonner un trajet pulmonaire comme une plaie des parties molles. Du reste, s'il persiste quelques petits fragments vestimentaires, le poumon pourra fort bien les isoler en les enkystant. Duval a préconisé de compléter la suture pariétale par la fermeture des orifices du poumon, de manière à isoler complètement la plèvre de la plaie pulmonaire souillée.

V. — En cas de plaie tangentielle, il sera plus facile de faire le nettoyage, même l'épluchage de la plaie pulmonaire étalée, et la suture de l'organe avant la fermeture de la paroi.

VI. — Les projectiles de petites dimensions et ceux dont la septicité ou le danger ne sont pas évidents seront laissés en place.

Mais les éclats volumineux, dont la septicité est manifeste, devront être extraits chaque fois que l'opération sera compatible avec l'état du blessé et les conditions matérielles dont on dispose.

VII. — La suture pure et simple de la paroi, même en cas de projectile inclus, sera avantageusement pratiquée, à titre d'opération d'urgence, dans certains cas particuliers :

1° Lorsque les conditions matérielles ne permettront pas une opération complète : guerre coloniale par exemple.

2° Lorsque le blessé est dans un état tel qu'il lui serait impossible de supporter une intervention de longue durée.

Vu : *Le Président de la Thèse,*  
*Le Doyen,* ROCHET.  
L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 29 mars 1919.

Pour le Recteur :  
*Le Vice-Président du Conseil de l'Université,*  
DEPÉRET.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- BARNSBY. — A propos du traitement chirurgical immédiat des plaies pénétrantes de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 17 juillet 1916.
- BRADFORD ET ELLIOT. — Hæmothorax. *The Bristish journal of surgery*, octobre 1917.
- CHALIER ET GLÉNARD. — *Revue de chirurgie*, juillet-août 1916.
- CHASTENET DE GÉRY. — Contribution à l'étude des hémithorax traumatiques. Thèse Paris, 1904-1905.
- COMBIER ET MURARD. — De l'intervention directe immédiate sur le poumon. *Bull. soc. de chirurgie*, 5 décembre 1916.
- *Lyon chirurgical*, mars-avril 1917.
- Conférence chirurgicale interralliée*. — Archives de Médecine et de Pharmacie militaires, avril 1917.
- DEPAGE ET JANSEN. — A propos du traitement immédiat des plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 26 décembre 1916.
- DELORE ET ARNAUD. — *Lyon Chirurgical*, mars-avril 1916.
- DUPONT ET KENDIRDJY. — *Bull. soc. de chirurgie*, 28 décembre 1914.
- DUVAL. — Gravité des plaies de poitrine. — Leur traitement opératoire. *Bull. soc. de chirurgie*, 13 février 1917.
- La thoracotomie est-elle indiquée dans les plaies de poitrine pour arrêter les hémorragies. *Bull. soc. de chirurgie*, 20 mars 1917.
- Plaies de guerre du poumon, 1 vol., Masson.
- FIOLE. — Traitement des plaies de poitrine dans les ambulances. *Journal des Praticiens*, 18 août 1917.

- FOISY. — Pratique de la chirurgie de guerre aux armées. Fascicule II.
- FROIN. — Sur les épanchements sous-arachnoïdiens, et du mécanisme de l'hématolyse en général. Thèse de Paris, 1903-1904.
- GATELIER ET BARBARY. — La mortalité dans les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 27 février 1917.
- GRÉGOIRE ET COURCOUX. — Sur la nature de l'épanchement sanglant traumatique de la plèvre. *Bull. soc. de chirurgie*, 12 juin 1917.
- Plaies de la plèvre et du poumon. (1 volume, coll. Horizon, 1917.)
- GRÉGOIRE, COURCOUX ET GROSS. — *Bull. soc. de chirurgie*, 13 février 1917.
- HARTMANN. — Discussion sur les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 27 mars 1917.
- LATARJET. — De l'intervention précoce dans les plaies thoracopulmonaires. *Paris Médical*, 7 avril 1917.
- LAUNAY. — Evolution de soixante-dix plaies de poitrine au cours de trois années de guerre. *Bull. soc. de chirurgie*, 19 février 1918.
- LENORMANT. — *Bull. soc. de chirurgie*, 9 février 1916.
- MAISONNET. — Considérations sur le pronostic et le traitement des plaies de poitrine à l'avant. *Bull. soc. de chirurgie*, 20 février 1917.
- MORISTON DAVIES. — The surgical treatment of gunshot wounds of the chest. *The Lancet*, 29 janvier 1917.
- PICQUÉ. — Evolution des plaies de poitrine. — Réunion médico-chirurgicale de la V<sup>e</sup> armée. *Presse médicale*, 13 mars 1916.
- PIÉRY. — Les plaies de poitrine par projectiles de guerre. *Lyon Médical*, 1915.
- Mort subite par accidents nerveux d'origine pleurale. *Lyon Médical*, avril 1917.
- Le poumon de guerre in Weill. *Revue générale de pathologie de guerre*. Fascicule V.

- POLICARD ET DESPLATS. — Evolution des hémothorax traumatiques. *Lyon Chirurgical*, mars-avril 1917.
- POLICARD ET PHÉLIP. — Quelques remarques à propos des plaies de poitrine. — Réunion médicale VI<sup>e</sup> armée. *Presse Médicale*, 4 août 1915.
- Cytologie des hémothorax par projectiles de guerre. *Presse Médicale*, 25 novembre 1915.
- ROUVILLOIS. — Etude sur les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 5 décembre 1916.
- Indications thérapeutiques immédiates dans les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 27 mars 1917.
- ROUVILLOIS ET GUILLAUME-LOUIS. — A propos des opérations primitives dans les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 2 juillet 1918.
- ROUX-BERGER. — Plaies de la plèvre et du poumon par projectiles de guerre. *Lyon Chirurgical*, janvier-février 1918.
- Les dangers des opérations tardives et incomplètes dans les plaies de poitrine. *Presse médicale*, 30 mai 1918.
- SENCERT. — Discussion sur les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 9 février 1917.
- TAVERNIER. — Quelques observations d'infections gazeuses. *Lyon Chirurgical*, octobre 1915.
- THÉVENOT ET DUMAREST. — De l'évolution spontanée et du traitement des plaies de poitrine. *Lyon Chirurgical*, 1<sup>er</sup> octobre 1915.
- THÉVENOT ET TUFFIER. — La suture des plaies pénétrantes de poitrine dans le cas de traumatopnée. *Bull. soc. de chirurgie*, 5 décembre 1916.
- TUFFIER. — Discussion sur les observations de P. Duval, sur les plaies de poitrine. *Bull. soc. de chirurgie*, 19 décembre 1916 et 27 février 1917.
- VIANNAY. — La chirurgie de l'avant au début de la quatrième année. *Lyon Chirurgical*, novembre-décembre 1917.







